ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου 2303

16 Σεπτεμβρίου 2013

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Μ 3615.1/01/13

Ωρολόγια και Αναλυτικά Προγράμματα ΑΕΝ/Π-Μ.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΑΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Της παρ. 2 του άρθρου 21 του Ν. 2638/1998 «Οργάνωση και λειτουργία της ναυτικής εκπαίδευσης, μισθολογικές ρυθμίσεις για το προσωπικό αυτής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 204 Α).

β) Της κοινής υπουργικής απόφασης ΥΠΕΠΘ-ΥΕΝ Μ 3615.3/03/00/27.10.2000 «Έγκριση Κανονισμού Σπουδών Σχολών Πλοιάρχων και Μηχανικών (Π-Μ) των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (Κ.Σ/ΑΕΝ)» (ΦΕΚ 1393 Β/14.11.2000), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα.

γ) Του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ 63/2005 (ΦΕΚ 98 Α).

δ) Του Π.Δ. 119/2013 «Διορισμός Αντιπροέδρου, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (ΦΕΚ 153 Α).

2. Την υπουργικής απόφασης Μ 3615.1/01/2007/09.07.2007 «Εφαρμογή ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων στις ΑΔΣΕΝ/Π-Μ» (ΦΕΚ 1224 Β/17.07.2007).

3. Το Π.Δ 79/2012 «Αποδοχή τροποποιήσεων της Διεθνούς Σύμβασης Για τα πρότυπα εκπαίδευσης,..... η οποία κυρώθηκε με τον Ν. 1314/1983, όπως αυτή τροποποιήθηκε» (ΦΕΚ Α 137).

4. Την αριθμ. 0 3/06 -09-2013 εισήγηση του Συμβουλίου Ναυτικής Εκπαίδευσης (Σ.Ν.Ε).

5. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

1. Εγκρίνουμε την εφαρμογή των επισυναπτόμενων ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού Πλοιάρχων και Μηχανικών (ΑΕΝ/Π-Μ) όπως αυτά εκσυγχρονίσθηκαν και αναδιαρθρώθηκαν ώστε να ενσωματωθούν οι αλλαγές της αναθεωρημένης Δ.Σ. STCW 1978 (2010 τροποποιήσεις Manila).

2. Η ισχύς της παρούσης άρχεται από την 01.10.2013, ημερομηνία έναρξης του διδακτικού έτους 2013-2014.

3. Ειδικότερα, η εφαρμογή των ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων της παραγράφου 1 άρχεται από το Α΄ διδακτικό εξάμηνο σπουδών το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 και ακολουθούν τα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα των επόμενων εξαμήνων κατά την σειρά των επόμενων ακαδημαϊκών ετών.

4. Τα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα τα οποία έχουν καθοριστεί με την αρ. 2 σχετική εξακολουθούν να ισχύουν για τους σπουδαστές/στριες οι οποίοι το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 θα εγγραφούν και φοιτήσουν στο Β΄ και επόμενα διδακτικά εξάμηνα σπουδών μέχρι και της φοιτήσεως τους στο ΣΤ΄ διδακτικό εξάμηνο το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016.

ΩΡΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΙΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

α/α	STCW fct	Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Μαθηματικά Ι	45		3	45
2.	app	Φυσική Ι	45		3	45
3.	3	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30		2	30
4.	app	Ναυτικά Αγγλικά Ι	45		3	45
5.	1	Ναυτική Τέχνη Ι – Φανοί και Σχήματα	75	30	7	105
6.	1	Ναυτιλία Ι	60	30	6	90
7.	app	Ελληνική Ναυτιλιακή Ιστορία	30		2	30
8.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γέφυρας		30	2	30
9.	1	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές		30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Μαθηματικά ΙΙ	45		3	45
2.	app	Φυσική ΙΙ	30	15	3	45
3.	app	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	45		3	45
4.	1	Ναυτική Τέχνη ΙΙ	45		3	45
5.	1	Ναυτιλία ΙΙ	60	45	7	105
6.	1	Ναυτικές Επικοινωνίες Ι	15	30	3	45
7.	1	Μετεωρολογία Ι	45		3	45
8.	1	Ναυπηγία – Σχέδιο Ναυπηγία Σχέδιο	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Μαθηματικά ΙΙΙ	45		3	45
2.	app	Φυσική ΙΙΙ	30	15	3	45
3.	app	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	45		3	45
4.	1	Ναυτιλία ΙΙΙ	45	30	5	75
5.	1	Μετεωρολογία ΙΙ	30		2	30
6.	1	Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα	45	30	5	75
7.	1	RADAR	30	30	4	60
8.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γέφυρας (Bridge Teamwork Management – BTM)		30	2	30
9.	1	ECDIS	30	15	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά ΙV	30		2	30
2.	1	Ναυτικές Επικοινωνίες ΙΙ	60	75	9	135
3.	1	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές – Πληροφορική	15	45	4	60
4.	1	Ναυτικές Μηχανές	30		2	30
5.	1	ARPA - Τήρηση Φυλακής	30	30	4	60
6.	3	Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30		2	30
7.	1	ISM – Ασφάλεια Φυλακής	45		3	45
8.	3	Ηγεσία και Διοικητικές Δεξιότητες	30		2	30
9.	3	Διαχείριση Κρίσεων	30		2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά V	45		3	45
2.	1	Επικοινωνία Πλοιάρχου Διοικητική Λογιστική	45		3	45
3.	1	Ναυτιλία IV	45	30	5	75
4.	3	MARPOL – Διαχείριση έρματος MARPOL Άλλες διεθνείς συμβάσεις για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος / Αποζημιώσεις ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΜΑΤΟΣ	45		3	45
5.	2	Ευστάθεια	45	30	5	75
6.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γέφυρας (Bridge Resource Management–BRM)		30	2	30
7.	2	Μεταφορά Φορτίων I	45	30	5	75
8.	3	Ανθρώπινες Σχέσεις	30		2	30
9.	1	Επιθεωρήσεις Πλοίου	30		2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά VI	30		2	30
2.	1	Ναυτική Τέχνη III	45		3	45
3.	2	Ευστάθεια - Κοπώσεις	60	30	6	90
4.	2	Μεταφορά Φορτίων II	45	30	5	75
5.	3	Ναυτιλιακό Δίκαιο	45		3	45
6.	3	Διεθνής Ναυτιλιακή Πολιτική – Δίκαιο Θάλασσας	60		4	60
7.	1	Οικονομική Εκμετάλλευση Πλοίου	45		3	45
8.	3	Αξιωματικός Ασφαλείας Πλοίου (ISPS – SSO)	30		2	30
9.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γεφύρας (Bridge Management System–BMS)		30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α		Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Μαθηματικά Ι	45		3	45
2.	app	Φυσική Ι	45		3	45
3.	3	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30		2	30
4.	app	Ναυτικά Αγγλικά Ι	45		3	45
5.	1	Ναυτική Τέχνη – Φανοί και Σχήματα	75	30	7	105
6.	1	Ναυτιλία Ι	60	30	6	90
7.	app	Ελληνική Ναυτιλιακή Ιστορία	30		2	30
8.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γέφυρας		30	2	30
9.	1	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές		30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1)FUNCTION</td><td>app</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α01</td><td colspan="6">ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού.
β) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων.
γ) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας.
δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας.
ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.
στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.
ζ) Γνώσεις στατιστικής και
η) γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων, με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Χρήση πινάκων, καθώς και οπτικών βοηθημάτων όπου αυτό είναι δυνατό και απαραίτητο. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ

1.1 Συστήματα αναφοράς.
1.2 Βαθμωτά μεγέθη και διανύσματα.
1.3 Μετρικές ιδιότητες των διανυσμάτων.
1.4 Συνιστώσες διανύσματος και μοναδιαία διανύσματα.

2. ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ

2.1 Επανάληψη των κυριοτέρων ιδιοτήτων των λογαρίθμων.
2.2 Χρήση πινάκων λογαρίθμων, αριθμών και τριγωνομετρικών συναρτήσεων.
2.3 Χρήση λογαρίθμων για τον υπολογισμό γινομένου, πηλίκου, δυνάμεων και ριζών.

3. ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΡΙΓΩΝΩΝ

3.1 Επίλυση ορθογωνίων τριγώνων.
3.2 Επίλυση τριγώνων με χρήση των τύπων συνημιτόνου και ημιτόνου.

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

4.1 Καρτεσιανές συντεταγμένες.
4.2 Πολικές συντεταγμένες.
4.3 Εξίσωση καμπύλης σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες.
4.4 Εξισώσεις ευθείας.
4.5 Εξισώσεις κύκλου, έλλειψης, υπερβολής και παραβολής.
4.6 Εφαρμογές των ιδιοτήτων της έλλειψης και της υπερβολής στη Ναυτιλία.

5. ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

5.1 Πρακτική κατασκευή γραφημάτων διαφόρων συναρτήσεων.
5.2 Ανάγνωση γραφημάτων συναρτήσεων, που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία.

6. ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

6.1 Δίεδρες και τρίεδρες στερεές γωνίες. Ιδιότητες.
6.2 Θέση επιπέδου και σφαίρας. Μέγιστοι και μικροί κύκλοι. Άξονας και πόλοι κύκλου σφαίρας. Ιδιότητες πόλων. Πολική απόσταση. Σφαιρική ακτίνα.
6.3 Σφαιρική γωνία. Ιδιότητες. Κατασκευή σφαιρικής γωνίας ίσης με δοσμένη γωνία.
6.4 Σφαιρικά τρίγωνα. Αντιστοιχία στοιχείων σφαιρικού τριγώνου με τα στοιχεία τρίεδρης στερεάς γωνίας με κορυφή το κέντρο της σφαίρας. Ορθογώνια και ορθόπλευρα σφαιρικά τρίγωνα
6.5 Ιδιότητες σφαιρικών τριγώνων.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**app**		
ΜΑΘΗΜΑ	Α02	**ΦΥΣΙΚΗ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώσεις που αφορούν στις βασικές ιδιότητες της ύλης. β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής. γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενίσχυσης – εκπομπής – λήψης. δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και στα ρεύματα. ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις. στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής. ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής και η) γνώσεις σχετικές με τη θερμότητα							
Τρόπος Διδασκαλίας	Χρήση πινάκων, καθώς και οπτικών βοηθημάτων, όπου αυτό είναι δυνατό και απαραίτητο. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

ΜΗΧΑΝΙΚΗ

1. ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ

1.1 Μετρήσεις, σφάλματα, σημαντικά ψηφία.
1.2 Μονάδες μήκους, μάζας, χρόνου, επιφανειών και όγκου.
1.3 Πυκνότητα σώματος – Μονάδες μέτρησης.
1.4 Μετατροπές μονάδων.

2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ

2.1 Ορισμός ταχύτητας (μέσης και στιγμιαίας), επιτάχυνσης, επιβράδυνσης (μέσης και στιγμιαίας). Μονάδες μέτρησής τους.
2.2 Έννοια ομαλής κίνησης, με χρήση του διανύσματος της ταχύτητας.
2.3 Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Σχέση s, u, t.
2.4 Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη-επιβραδυνόμενη) κίνηση. Σχέσεις S − υ − γ − t.
2.5 Ομαλή κυκλική κίνηση. Γωνιακή ταχύτητα ω, γραμμική ταχύτητα υ, συχνότητα περιστροφής ν, περίοδος Τ. Σχέσεις S − υ − ν − Τ − t − ω− R.
2.6 Εφαπτομενική και ακτινική επιτάχυνση − επιβράδυνση στην καμπυλόγραμμη κίνηση.
2.7 Αδρανειακά και μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς.
2.8 Απόλυτη κίνηση ως προς το σύστημα αναφοράς.
2.9 Σχετική κίνηση δύο σωμάτων στο αυτό σύστημα αναφοράς.
2.10 Σχετική κίνηση ως προς δύο συστήματα αναφοράς.
2.11 Αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων. Σύνθεση ταχυτήτων.

Σημείωση: S διάστημα, ω γωνιακή ταχύτητα, v ταχύτητα, R ακτίνα κύκλου,
γ επιτάχυνση, t χρόνος, T περίοδος. Έκφραση όλων των σχέσεων σε πίνακα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ
ΣΤΑ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

3. ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

3.1 Ο Πρώτος Νόμος του Νεύτωνα.
3.2 Ο Δεύτερος Νόμος του Νεύτωνα.
3.3 Ο Τρίτος Νόμος του Νεύτωνα.

4. ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

4.1 Έργο δύναμης – μονάδες μέτρησης.
4.2 Έργο και κινητική ενέργεια.
4.3 Ισχύς – μονάδες μέτρησης – συντελεστής απόδοσης.
4.4 Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις. Στατική τριβή και τριβή ολίσθησης.
4.5 Δυναμική ενέργεια.
4.6 Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας.
4.7 Απλές μηχανές (κεκλιμένο επίπεδο, τροχαλίες, πολύσπαστο, βαρούλκο, κοχλίας).

5. Ο ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΒΑΡΥΤΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

5.1 Νόμος της παγκόσμιας βαρυτικής έλξης του Νεύτωνα.
5.2 Βάρος και βαρυτική δύναμη. Ειδικό βάρος. Συσχετισμός του με την πυκνότητα.
5.3 Μεταβολή του βάρους με τη θέση του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος και το γεωγραφικό πλάτος.

6. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

6.1 Απλή αρμονική ταλάντωση.
6.2 Ενέργεια του απλού αρμονικού ταλαντωτή.
6.3 Το απλό εκκρεμές.
6.4 Ιδιοσυχνότητα πλοίου και δύναμη επαναφοράς.
6.5 Φθίνουσες ταλαντώσεις.
6.6 Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις.
6.7 Το φαινόμενο του συντονισμού. Αντικυματικό αμπάρι.

7. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

7.1 Το αρμονικό κύμα.
7.2 Είδη κυμάτων. Υδάτινα κύματα.
7.3 Καμπύλωση ηχητικών κυμάτων μέσα στα υλικά σώματα.
7.4 Εφαρμογές υπερήχων στη μελέτη της ύλης. Βυθόμετρα.
7.5 Φαινόμενο Doppler.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α03</td><td colspan="6">ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τις αρχές του Δικαίου και τη σημασία τους.
β) Γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφα, τις εργατικές διατάξεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας και το πειθαρχικό δίκαιο του Εμπορικού Ναυτικού, και
γ) γνώση ορισμένων διατάξεων του Κ.Ι.Ν.Δ..</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Να γίνεται επίδειξη σχετικών εγγράφων, καθώς και χρήση παραδειγμάτων όπου αυτό είναι δυνατό. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Έννοια και χαρακτηριστικά του δικαίου.
1.2 Πηγές.
1.3 Ιεράρχηση κανόνων δικαίου.
1.4 Διαίρεση του δικαίου.

2. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

2.1 Το πλοίο.
2.2 Τα Ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
2.3 Πλοιοκτησία.
2.4 Ο Πλοίαρχος.
2.5 Το πλήρωμα.
2.6 Απογραφή Ναυτικών.
2.7 Κανονισμοί εργασίας.
2.8 Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
2.9 Η σύμβαση ναυτολόγησης.
2.10 Υποχρεώσεις του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.11 Δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.12 Ναυτεργατικές διαφορές.
2.13 Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
2.14 Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
2.15 Ναυτικό ατύχημα.
2.16 Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
2.17 Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
2.18 Ναυτικός πράκτορας.
2.19 Πλοηγός.
2.20 Στοιχεία Δημόσιου Διεθνούς Ναυτικού Δικαίου.
2.21 Ελληνικό Ιδιωτικό Ναυτικό Δίκαιο και Διεθνής πρακτική.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) UNCTION</td><td>app</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α04</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον B2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες, που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Ask for and give personal data.
- Describe crew roles and routines.
- Name types of vessels; describe parts of a vessel, name positions on board.
- Describe the location and purpose of safety equipment.
- Discuss navigational routes, identify aids to navigation from nautical charts, understand helm orders.
- Describe routine operations on board; understand standard engine orders.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− Glossary.
− Maritime Alphabet/ Numbers: General / 2.1 & 2.2.
− *Parts of a vessel – Sketches 1, 2 & 3.*
– Safety on board: Oral Commands involving LSA – B2.
− Standard Wheel Orders/ Standards Engine Orders – A2/1, A2/2.

SIMULATED PRACTICE IN:
- VHF communication exchanging vessel's Call Sign/ ETA/ longitude-latitude.
- "Resenting yourself to the Master" dialogue.
- Filling out a "particulars of cadet" form.
- Sketching the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description.
- Using a checklist to identify items of life−saving equipment.
- Describing onboard routine activities taking place from pictures/ video/audio prompts.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α05</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ Ι – ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>7</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>105</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>75</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση της ονοματολογίας των διαφόρων τμημάτων του πλοίου, των κυριότερων διαστάσεων αυτού και των διαφόρων τύπων πλοίων.
β) Γνώση των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων για αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου εν πλω και εν όρμω.
γ) Ικανότητα να κωπηλατούν με διάφορους τύπους κωπήλατων λέμβων, καθώς επίσης και να ιστιοπλοούν, και
δ) ικανότητα κατασκευής των διαφόρων κόμπων που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία με χρήση σχοινιών και συρματόσχοινων.
Επίσης, γνώση των φανών και σχημάτων των ΔΚΑΣ.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">1. Η διδασκαλία του μεγαλύτερου τμήματος των κεφαλαίων 1 (ένα) και 2 (δύο) πρέπει να πραγματοποιείται όποτε είναι δυνατόν κατά τη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία.
2. Η διδασκαλία των κεφαλαίων 3 (τρία) και 4 (τέσσερα) να πραγματοποιείται με τη μορφή διάλεξης και του κεφαλαίου 5 (πέντε) να πραγματοποιείται σε πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη.
3. Η «Πρόληψη Ατυχημάτων εν πλω και εν όρμω» του ILO είναι ένα ουσιαστικό βοήθημα στην κάλυψη των παραπάνω θεμάτων.
4. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, Σύστημα αναπαραγωγής ήχου. Πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1.1 Αιτίες των ατυχημάτων (πτώσεις, παιχνίδια στο κατάστρωμα, γλιστερά καταστρώματα, ακατάλληλα παπούτσια, σχοινιά και σύρματα πρόσδεσης, σκάλες αμπαριών, καταστρώματα γεμάτα πράγματα, σκαλωσιές, καλύμματα αμπαριών, κουβούσια, σωλήνες ατμού, τρέξιμο στο κατάστρωμα, σήκωμα βαρών, κακοκαιρία κ.λπ.).

1.2 Ο ανθρώπινος παράγοντας στην πρόκληση ατυχημάτων. Διάκριση των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα.

1.3 Συστηματοποίηση στην εργασία, καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων στη δουλειά. Παραδείγματα ατυχημάτων που έγιναν, επειδή χρησιμοποιήθηκαν λανθασμένα εργαλεία. Η ανάγκη για χρησιμοποίηση προστατευτικού ρουχισμού και ειδών εξοπλισμού.

1.4 Κίνδυνοι που περικλείουν: η είσοδος σε κλειστούς χώρους, τα συστήματα που δουλεύουν με ηλεκτρισμό, ατμό ή πεπιεσμένο αέρα, η εργασία ψηλά και έξω απ' το πλοίο, η λανθασμένη ενδυμασία. Ο ρόλος των ωτοασπίδων.

1.5 Οργάνωση ασφάλειας στο πλοίο. Επιτροπή ασφάλειας.

1.6 Η ανάγκη για αποτελεσματική οργάνωση έκτακτης ανάγκης. Τακτικά και ουσιαστικά γυμνάσια.

1.7 Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση απ' το πλοίο.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Γενική περιγραφή του πλοίου (πλώρη, πρύμνη, μάσκα, γοφός, γάστρα, ύφαλα, καταστρώματα, πρόστεγο, μεσόστεγο, επίστεγο).

2.2 Κυριότερες διαστάσεις του πλοίου: Πρωραία και πρυμναία κάθετος. Μήκος (ολικό, μεταξύ καθέτων). Πλάτος (μέγιστο, επί των νομέων). Μέση τομή, Κοίλο, Βύθισμα (κατασκευής πρωραίο, πρυμναίο, μέσο). Διαγωγή, Ύψος εξάλων. Σιμότητα και κύρτωμα καταστρώματος.

2.3 Αναγνώριση των παρακάτω κατασκευαστικών μερών του πλοίου:

2.4 Εξωτερικό περίβλημα, λώροι, ελάσματα ζωστήρα, υδροροής και τρόπιδας, σταθμίδες, καταστρώματα, παρατροπίδια, εσωτερικός πυθμένας, κυρτό γάστρας, κουπαστές, νομείς, κίονες, εδρες νομέων, φρακτές (μπουλμέδες), ζυγά, στείρα, αγκώνες, ποδόστημα, διαδοκίδες ελικόστημα.

2.5 Αναγνώριση των κύριων κατασκευαστικών μερών και γενική γνώση της εμφάνισης και του προορισμού των παρακάτω χώρων του πλοίου:

α) Πλωριά και πρυμιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης.
β) Φρεάτιο της αλυσίδας (στρίτσο).
γ) Διπύθμενα.
δ) Δεξαμενές κύτους.
ε) Διαχωριστικά στεγανά (COFFERDAMS).

2.6 Αναγνώριση των μερών των συστημάτων μέτρησης, αποστράγγισης και εξαερισμού των χώρων της παραγράφου 2.4.

2.7 Αναγνώριση των ειδών εξοπλισμού πρόσδεσης που βρίσκονται στο πρόστεγο και στο επίστεγο. Προορισμός και ονομασία του καθενός και των κυριοτέρων μερών του.

2.8 Αναγνώριση των κυρίων μερών του συστήματος αγκυροβολίας.

2.9 Αναγνώριση των κυρίων μερών παραδοσιακού συστήματος φόρτωσης με μπίγες (ιστός, ξάρτια, μπίγες, βίντσια, ολκοί, τρόχιλοι, ορθωτήρες κ.λπ.) και στοιχειώδης γνώση του τρόπου λειτουργίας τους.

2.10 Αναγνώριση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων κυτών (παραδοσιακά, χαλύβδινα τύπου ποντόνι). Γενικότητες για τη μέθοδο ανοίγματος και κλεισίματος κάθε τύπου.

2.11 Αναγνώριση των κυρίων μερών της μόνιμης επίστρωσης και των συστημάτων αερισμού καταμέτρησης και άντλησης υδάτων του.

2.12 Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.

2.13 Γενική γνώση της διαρρύθμισης του μηχανικού εξοπλισμού ενός σύγχρονου πλοίου.

2.14 Γενική περιγραφή των στομίων (κουβούσια) δεξαμενών δεξαμενόπλοιου.

2.15 Περιγραφή των κυρίων κατασκευαστικών μερών του συστήματος άντλησης και αερισμού.

2.16 Γενική γνώση της διαρρύθμισης του αντλιοστασίου ενός σύγχρονου δεξαμενόπλοιου.

2.17 Αναγνώριση των μερών των σωληνώσεων φορτίου στο κατάστρωμα ενός δεξαμενόπλοιου.

2.18 Γενική γνώση των διατάξεων του διαμερίσματος του εφεδρικού μηχανήματος του πηδαλίου.

2.19 Αναγνώριση των κυριότερων μερών του πηδαλίου και της έλικας.

2.20 Αναγνώριση των κυριότερων τύπων εμπορικών πλοίων.

3. ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ

3.1 Σημασία των ακόλουθων όρων, που περιέχονται στους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεως στη θάλασσα: Πλοίο, Μηχανοκίνητο πλοίο, Ιστιοφόρο πλοίο, Πλοίο ασχολούμενο με αλιεία, Υδροπλάνο, Ακυβέρνητο πλοίο, Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών (όλες οι κατηγορίες), Πλοίο εμποδιζόμενο από το βύθισμα, «Εν πλω», Μήκος και πλάτος ενός πλοίου, «Εν όψει αλλήλων», Περιορισμένη ορατότητα.

3.2 Αναγνώριση των παρακάτω πλοίων ανάλογα με την ιεράρχηση των υποχρεώσεών τους και με την εμφάνισή τους σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεως στη Θάλασσα: Μηχανοκίνητο πλοίο εν πλω, Αερόστρωμνο πλοίο, Πλοίο μήκους μικρότερο από πενήντα (50) μέτρα, Μηχανοκίνητο πλοίο με μήκος μικρότερο από επτά (7) μέτρα και μέγιστη ταχύτητα όχι μεγαλύτερη από επτά (7) κόμβους, Ρυμουλκό πλοίο, Μηχανοκίνητο πλοίο που ρυμουλκεί όταν το μήκος του ρυμουλκού υπερβαίνει τα διακόσια (200) μέτρα, Μηχανοκίνητο πλοίο που ωθεί πλοία σαν σύνθετη μονάδα ή με άλλο τρόπο, Πλοίο ή αντικείμενο ρυμουλκούμενο, Πλοία που ωθούνται σε σύνθετη ομάδα ή με άλλο τρόπο, Πλοία που ρυμουλκούνται παράπλευρα, Ιστιοφόρο πλοίο, Ιστιοφόρο πλοίο «εν πλω», Ιστιοφόρο πλοίο «εν πλω» μήκους μικρότερου από δώδεκα (12) μέτρα, Ιστιοφόρο πλοίο «εν πλω» μήκους μικρότερου από επτά (7) μέτρα και πλοίο με κουπιά, Ιστιοφόρο πλοίο που χρησιμοποιεί και μηχανή, Εμποδιζόμενο πλοίο, Πλοίο ακυβέρνητο, Πλοίο ακυβέρνητο που κινείται, Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμού, Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμού που κινείται, Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμού αγκυροβολημένο, Ρυμουλκό που είναι ανίκανο να παρεκκλίνει από την πορεία του, Ρυμουλκό με ρυμούλκιο πάνω από διακόσια (200) μέτρα, Βυθόκορος ή άλλα πλοία τα οποία ασχολούνται με υποβρύχιες επιχειρήσεις, όταν περιορίζεται η ικανότητά τους να χειρίσουν, Βυθόκοροι, όταν υπάρχει εμπόδιο σε οποιαδήποτε πλευρά τους, Βυθόκοροι όταν κινούνται, Βυθόκοροι όταν είναι αγκυροβολημένες, Μικρό πλοίο που ασχολείται με καταδυτικές εργασίες, Πλοίο που ασχολείται με τη ναρκαλιεία, Πλοίο μεγάλου βυθίσματος, Πλοηγίδες, Πλοίο που ασχολείται με πλοηγικά καθήκοντα «εν πλω», Πλοίο που ασχολείται με πλοηγικά καθήκοντα αγκυροβολημένο, Πλοίο αγκυροβολημένο, Πλοίο αγκυροβολημένο μήκους μικρότερου από πενήντα (50) μέτρα, Πλοίο προσαραγμένο, Αλιευτικό πλοίο, Αλιευτικό πλοίο που αλιεύει με γρίπο, Αλιευτικό πλοίο που αλιεύει με γρίπο:

α) μήκους μικρότερου από είκοσι (20) μέτρα

β) μήκους μικρότερου από πενήντα (50) μέτρα.

Αλιευτικό πλοίο, που αλιεύει με άλλο τρόπο εκτός από γρίπο, Αλιευτικό πλοίο μήκους μικρότερου από είκοσι (20) μέτρα, Αλιευτικό πλοίο, του οποίου τα σύνεργα εκτείνονται λιγότερο ή περισσότερο από εκατό πενήντα (150) μέτρα οριζόντια από το πλοίο, Όλα τα αλιευτικά πλοία όταν κινούνται, Αλιευτικό πλοίο που αλιεύει με γρίπο, όταν ρίχνει τα δίχτυα του, Αλιευτικό πλοίο που αλιεύει με γρίπο όταν παίρνει μέσα τα δίχτυα του, όταν ο γρίπος έχει μπλεχτεί στον βυθό ή σε εμπόδιο, Πλοία που αλιεύουν με γρίπο ανά ζεύγη, Πλοία που αλιεύουν με γρίπο ανά ζεύγη όταν ο γρίπος έχει μπλεχτεί στον βυθό ή σε εμπόδιο.

3.3 Τα σήματα κινδύνου όπως αναφέρονται στο Παράρτημα 4 των Διεθνών Κανονισμών προς Αποφυγή Συγκρούσεων στη θάλασσα.

3.4 Ηχητικά σήματα που σημαίνονται μεταξύ πλοίων «εν όψει αλλήλων» στις παρακάτω περιπτώσεις:

α) Αλλαγή πορείας προς τα δεξιά,

β) αλλαγή πορείας προς τα αριστερά,

γ) αναπόδιση μηχανών και

δ) αμφιβολία για τις προθέσεις του άλλου.

3.5 Ηχητικά σήματα που σημαίνονται από πλοία σε περιορισμένη ορατότητα στις παρακάτω περιπτώσεις:

Μηχανοκίνητα πλοία που κινούνται, Μηχανοκίνητα πλοία «εν πλω» αλλά σταματημένα, Ακυβέρνητα πλοία, Πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών, Πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους, Ιστιοφόρο πλοίο, Αλιευτικό πλοίο, Ρυμουλκούμενο πλοίο, Αγκυροβολημένα πλοία, Προαιρετικό σήμα για αγκυροβολημένο πλοίο, Πλοία προσαραγμένα, Πλοία προσαραγμένα μήκους μικρότερου των δώδεκα (12) μέτρων, Πλοηγίδες.

4. ΛΕΜΒΟΙ

4.1 Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση πολυκόπων λέμβων διαφόρων τύπων.
4.2 Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση δικόπου λέμβου.
4.3 Ονοματολογία όλων των μερών μίας λέμβου.
4.4 Ονοματολογία όλων των μερών της ιστιοφορίας μίας λέμβου (ιστός, στράλια, ιστία κ.λπ.).
4.5 Διακυβέρνηση της λέμβου με ιστία και εκτέλεση χειρισμών αναστροφής και υποστροφής.
4.6 Διακυβέρνηση της λέμβου με μηχανή και εκτέλεση ελέγχων καλής λειτουργίας με τη σωστή διαδικασία.

5. ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ

5.1 Σχοινιά από φυσικές ίνες. Υλικά, που χρησιμοποιούνται συνήθως και ιδιότητές τους. Διάφοροι τρόποι πλοκής σχοινιών. (Στα παραπάνω συμπεριλαμβάνονται και ο σπάγκος, το τρισίλιο, η ληγαδούρα κ.λπ.).
5.2 Σχοινιά από συνθετικές ίνες. Υλικά που χρησιμοποιούνται συνήθως και ιδιότητές τους.
5.3 Κατασκευή και χαρακτηριστικά των χαλύβδινων συρματόσχοινων.
5.4 Χαρακτηριστικά των συνδυασμένων σχοινιών από σύρμα και ίνες και από φυσικές και συνθετικές ίνες.
5.5 Φροντίδες για σχοινιά και συρματόσχοινα, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται:
Αποθήκευση, Σωστή μέθοδος ντουκιαρίσματος, Άνοιγμα νέου κορκώματος, Μέθοδος λίπανσης συρματόσχοινων, Σωστή μέθοδος περάσματος συρματόσχοινων και σχοινιών από διαστίκια, Βερίνες, τρίψιμο και πολύ κλειστά μπεντένια.
5.6 Κόμποι και δεσίματα που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και παραδείγματα για τη σωστή χρήση τους. Ειδικότερα τα παρακάτω:
Σταυρόκομποι, ακρόδεσμος (οκτώ), καρυδόκομποι με φανάρι, πρόσδεσος, ψαλιδιά, ξυλόδεσμος, καντηλίτσα, διπλή καντηλίτσα, ποδόδεσμος (τσακιστή) απλός και διπλός, σφενδόνη (μπέζα) στροφή με ημίδεσμο, στραγγαλόστροφος, απλός και διπλός γαϊδουρόκομπος.
5.7 Διάφορα πατροναρίσματα και χρήση τους.
5.8 Εκτέλεση πλατύδεσμου (ίσα ληγαδούρα) απλού, πλατύδεσμου διπλού και ψαλιδόδεσμου.
5.9 Τοποθέτηση κατάλληλου μπότσου σε φυσικά και συνθετικά σχοινιά και σε συρματόσχοινα.
5.10 Κατασκευή γάσας, γάσας στη μέση σχοινιού και αματισιών σε σχοινιά από φυσικές και τεχνητές ίνες.
5.11 Κατασκευή γάσας και αματισιάς σε συρματόσχοινα με χρήση ενός περάσματος για σιγουράρισμα.
5.12 Δέσιμο σχοινιού σε κοτσανέλο και περιπτώσεις χρησιμοποίησης καβαλικευτής βόλτας στο τέλος.
5.13 Δέσιμο σχοινιού ή συρματόσχοινου σε δέστρες με τον σωστό τρόπο.
5.14 Φίμωμα γάντζου ή κλειδιού.
5.15 Προφυλάξεις ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται, όταν γίνονται χειρισμοί σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης.
5.16 Κατασκευή και μαρκάρισμα μιας κοινής βολίδας. Βόλισμα με την κοινή βολίδα και αναφορά των βολισμάτων.
5.17 Αρματωσιά σκαλωσιάς για χρωματισμό και καντηλίτσας, με σωστή χρήση των σχοινιών και των παλάγκων. Προφυλάξεις ασφάλειας, που πρέπει να λαμβάνονται κατά την κατασκευή, το αρμάτωμα και τη χρήση σκαλωσιών και καντηλίτσας.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α06</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΛΙΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>6</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>90</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες, με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.
β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιοδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών και
δ) βασικές αρχές Ναυτικής Γεωγραφίας.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Στις εφαρμογές στον χάρτη, η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Προσομοιωτής – Η/Υ.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΜΕΡΟΣ Α΄ ΝΑΥΤΙΛΙΑ</u>

1. Η ΓΗ

1.1 Η Γη σαν σφαίρα. Γεωγραφικοί πόλοι, ισημερινός, μεσημβρινοί.
1.2 Πλάτος, παράλληλοι πλάτους. Πρώτος μεσημβρινός, μήκος.
1.3 Διαφορά πλάτους και διαφορά μήκους.
1.4 Γήινο ελλειψοειδές. Ορισμοί της επιπλάτυνσης και τιμή της.
1.5 Θαλάσσιο μίλι (sea mile). Διεθνές ναυτικό μίλι, στάδιο και κόμβος.

2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

2.1 Αληθής βορράς, μαγνητικός βορράς και βορράς πυξίδας, αντίστοιχες πορείες.
2.2 Απόλυτες και σχετικές διοπτεύσεις.
2.3 Μετατροπή σχετικών διοπτεύσεων σε απόλυτες και αντίστροφα.

3. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ – ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΟΥΣ

3.1 Περιγραφή μαγνητικής πυξίδας (πολύ γενικά).
3.2 Περιγραφή γυροσκοπικής πυξίδας και επαναληπτών (πολύ γενικά).
3.3 Κοινή πρισματική διόπτρα. Περιγραφή και χρήση.
3.4 Περιγραφή δρομομέτρων (πολύ γενικά). Πραγματική έννοια των ενδείξεων ταχύτητας και απόστασης που δείχνουν τα δρομόμετρα.
3.5 Περιγραφή βυθόμετρων (πολύ γενικά). Ενδείξεις βυθομέτρων. Βάθος από την τρόπιδα και από την επιφάνεια.

4. ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

4.1 Μαγνητική απόκλιση. Πηγές από τις οποίες μπορούν να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με αυτήν. Υπολογισμός σύγχρονης απόκλισης.
4.2 Μαγνητική παρεκτροπή που οφείλεται στα μαγνητικά υλικά που υπάρχουν στην κατασκευή του πλοίου. Μεταβολές που οφείλονται σε αλλαγή πορείας (και σε αλλαγή θέσης του πλοίου στην επιφάνεια της Γης).
4.3 Πινακίδιο παρεκτροπών και πληροφορίες που περιέχονται σ' αυτό.
4.4 Προσδιορισμός της παραλλαγής όταν είναι γνωστή η απόκλιση και υπάρχει διαθέσιμο πινακίδιο παρεκτροπών.
4.5 Μετατροπή αληθών διοπτεύσεων σε διοπτεύσεις πυξίδας και αντίστροφα.
4.6 Μετατροπή της πορείας πυξίδας σε αληθή πορεία και αντίστροφα.
4.7 Υπολογισμός της παραλλαγής και παρεκτροπής όταν είναι γνωστή η αληθής κατεύθυνση και η κατεύθυνση πυξίδας. (Διοπτεύσεις ή πορείες).
4.8 Σύγκριση ενδείξεων δύο (2) μαγνητικών πυξίδων και προσδιορισμός παραλλαγής της μίας όταν είναι γνωστή ή παραλλαγή της άλλης.

5. ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

5.1 Σκοπός.
5.2 Φάροι – είδη φάρων – χαρακτηριστικά – τομείς.
5.3 Ορισμοί της εμβέλειας των φάρων – παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλεια και την εμφάνιση των χαρακτηριστικών των φάρων.
5.4 Υπολογισμός της εμβέλειας φάρου με διάφορες καταστάσεις ορατότητας.
5.5 Φαρόπλοια.
5.6 Σημαντήρες. Τύποι σημαντήρων. Αλεώρια.
5.7 Αξιοπιστία πλωτών μέσων σήμανσης.
5.8 Ηχητικά σήματα. Παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλειά τους. Αξιοπιστία.
5.9 Γενικά περί συστημάτων σήμανσης. Σημαντήρες. Βασικές αρχές που τα διέπουν.
5.10 Σύστημα IALA.

6. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

6.1 Φαροδείκτες. Χρήση των πληροφοριών που περιέχουν.
6.2 Πλοηγοί (PILOTS). Χρήση των πληροφοριών που περιέχουν.

7. ΜΕΡΚΑΤΟΡΙΚΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

7.1 Μερκατορική προβολή.
7.2 Φυσική κλίμακα χάρτη. Κλίμακες πλάτους και μήκους.
7.3 Κατηγορίες χαρτών ανάλογα με την κλίμακα.
7.4 Σύμβολα και συντμήσεις (ιδιαίτερα, κίνδυνοι, φάροι, σημαντήρες, αλεώρια, ραδιοφάροι και άλλα βοηθήματα στη ναυτιλία).
7.5 Διάφοροι τύποι ακτογραμμής, τοπογραφία του βυθού, βάθη και φύση του βυθού. Ισοβαθείς καμπύλες.
7.6 Αναγνώριση διαύλων κυκλοφορίας και ζωνών διαχωρισμού.
7.7 Έλεγχος και διατήρηση της ενημέρωσης του χάρτη. Αγγελίες και προαγγελίες προς τους ναυτιλομένους (χωρίς εκτέλεση διορθώσεων).

8. ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΓΜΑ

8.1 Στίγμα αναμέτρησης. Στίγμα κατ' εκτίμηση.
8.2 Έννοια της γραμμής θέσης και του στίγματος παρατήρησης.
8.3 Γραμμές θέσης με διοπτεύσεις, ευθυγραμμίσεις, ισοβαθείς.
8.4 Απόσταση εμφάνισης φάρου.
8.5 Ζώνη αμφιβολίας γραμμής θέσης. Εύρος ζώνης αμφιβολίας για διάφορες τιμές πιθανού τυχαίου σφάλματος. Ευνοϊκές συνθήκες παρατήρησης για κάθε μία από τις γραμμές θέσης της παραγρ. 8.3.

8.6 Μεταφορά γραμμών θέσης. Επίδραση σφαλμάτων αναμέτρησης.

9. ΧΡΟΝΟΣ

9.1 Αναφορά στα βασικά είδη χρόνου.
9.2 Αναφορά στην ώρα ζώνης, συμβατική ώρα, γραμμή αλλαγής ημερομηνίας.
9.3 Αναφορά στα ναυτικά χρονόμετρα.

10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ

10.1 Μέτρηση συντεταγμένων σημείου. Υποτύπωση σημείου σε γνωστές συντεταγμένες.
10.2 Χάραξη πορείας μεταξύ δύο σημείων. Έλεγχος ασφαλείας.
10.3 Μέτρηση απόστασης μεταξύ δύο σημείων.
10.4 Υπολογισμός ταχύτητας μεταξύ δύο στιγμάτων.
10.5 Χάραξη πορείας που διέρχεται σε δοσμένη απόσταση από σημείο.
10.6 Υποτύπωση στίγματος αναμέτρησης στο χάρτη. Εύρεση πορείας και απόστασης που πραγματοποιήθηκε μεταξύ δύο στιγμάτων.
10.7 Αναγνώριση σημείων ακτής στον χάρτη.
10.8 Υποτύπωση στιγμάτων με ταυτόχρονες παρατηρήσεις και αναγνώριση ευνοϊκών συνθηκών:
α) Με δύο ή τρεις διοπτεύσεις.
β) Με δύο ή τρεις αποστάσεις και
γ) με συνδυασμό των (α) και (β).
10.9 Προσδιορισμός ζώνης αμφιβολίας στιγμάτων, που έχουν προσδιοριστεί με δύο παρατηρήσεις.
10.10 Πιθανότερο στίγμα σε περίπτωση τριών γραμμών θέσης, που δεν τέμνονται στο ίδιο σημείο. Περίπτωση σταθερού σφάλματος.
10.11 Υποτύπωση στιγμάτων μεσολαβούντος πλου (μεταφορές δύο ή τριών γραμμών θέσης).
10.12 Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου.
10.13 Παραλλαγή με ευθυγράμμιση και με διόπτευση από γνωστό στίγμα.
10.14 Εφαρμογή όλων των παραπάνω σε σύνθετα προβλήματα.

11. ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΥΞΙΔΕΣ

11.1 Λεπτομερής περιγραφή μαγνητικών πυξίδων.
11.2 Αντιστάθμιση και ρύθμιση πυξίδων, λόγοι που την επιβάλλουν. Επηρεασμός της παρεκτροπής από το πλάτος.
11.3 Σημασία της θέσης της πυξίδας.
11.4 Ρύθμιση παρεκτροπής που προκαλείται από:
α) Μόνιμο μαγνητισμό.
β) Εξ επαγωγής μαγνητισμό του κατακόρυφου μαλακού σιδήρου και
γ) εξ επαγωγής μαγνητισμό του συμμετρικού οριζόντιου μαλακού σιδήρου.
11.5 Σφάλμα που οφείλεται στις κλίσεις.
11.6 Αλληλεπίδραση διορθωτών.
11.7 Παραλλαγή. Έλεγχος γραμμής πίστης.
11.8 Σύγκριση ενδείξεων μαγνητικής και γυροσκοπικής πυξίδας και υπολογισμός σφαλμάτων της μίας, όταν είναι γνωστά τα σφάλματα της άλλης.
11.9 Σχετική αξιοπιστία πυξίδων. Ανάγκη τακτικών συγκρίσεων μαγνητικής – γυροσκοπικής.

ΜΕΡΟΣ Β΄ ΝΑΥΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

1. Περί Γεωγραφίας.
2. Στοιχεία Ωκεανογραφίας.
3. Ήπειροι και Ωκεανοί.
4. Θάλασσες – Πέλαγα – Νησιά.
5. Λιμάνια.
6. Πλωτοί ποταμοί – Μεγάλες Λίμνες.
7. Διώρυγες.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION		**app**	
ΜΑΘΗΜΑ	Α07	**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση των βασικών επιστημονικών οπτικών του αντικειμένου της «ναυτιλιακής ιστορίας»: οικονομική, τεχνολογική, κοινωνική, εργατική ναυτιλιακή ιστορία και ιστορία ναυτιλιακών επιχειρήσεων. β) Γνώση της ιστορικής διαδρομής της ελληνικής ναυτιλίας από την αρχαιότητα μέχρι τη σύγχρονη εποχή. γ) Γνώση των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής ναυτιλίας, έτσι όπως αυτές διαμορφώθηκαν ιστορικά, καθώς και εξειδικευμένη γνώση των συνιστωσών του ελληνικού επιτεύγματος της κατάκτησης, δηλαδή εξέχουσας θέσης στην παγκόσμια ναυτιλία. δ) Γνώση των σχέσεων, δεσμών, αλληλεπιδράσεων και συνεργειών μεταξύ της ελληνικής ναυτιλιακής ιστορίας και της κοινωνικής ιστορίας των «ναυτότοπων» της ελληνικής επικράτειας, και ε) γνώση της ιστορικής εξέλιξης της ένταξης των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων στο διεθνές οικονομικό σύστημα.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνεται επίδειξη σχετικών εγγράφων, χρήση διαδικτυακών πηγών, καθώς και χρήση παραδειγμάτων όπου αυτό είναι δυνατό.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Η/Υ.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η ναυτιλιακή ιστορία ως επιστημονικό αντικείμενο.
1.2 Οικονομική ναυτιλιακή ιστορία.
1.3 Τεχνολογική ναυτιλιακή ιστορία.
1.4 Κοινωνική ναυτιλιακή ιστορία.
1.5 Εργατική ναυτιλιακή ιστορία.
1.6 Ιστορία ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

2.1 Αρχαϊκή και Κλασική εποχή.

2.1.1 Η ναυτιλία στον ελληνικό χώρο της αρχαϊκής εποχής: Πελασγικός, Κυκλαδικός, Μινωικός και Μυκηναϊκός πολιτισμός.

2.1.2 Η ελληνική ναυτιλιακή ισχύς στην αυγή της κλασικής εποχής και ο δεύτερος ελληνικός αποικισμός.

2.1.3 Η ελληνική ναυτιλία της κλασικής εποχής. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.

2.1.4 Η Αθηναϊκή ηγεμονία του θαλάσσιου εμπορίου.

2.1.5 Η ανάδειξη της Μακεδονικής ισχύος. Η εκστρατεία του Αλεξάνδρου και ο πλους του Νεάρχου.

2.2 Ελληνιστική και ρωμαϊκή εποχή.

2.2.1 Η ελληνική ναυτιλιακή ισχύς κατά την ελληνιστική εποχή. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.

2.2.2 Η ναυτιλιακή ισχύς της Ρόδου και το κοινωνικό-οικονομικό της παράδειγμα.

2.2.3 Η ένταξη της ελληνιστικής ναυτιλιακής ισχύος στο ρωμαϊκό γεωπολιτικό σύστημα ισορροπιών.

2.2.4 Ο *«Περίπλους της Ερυθράς Θαλάσσης»* και το απόγειο της αρχαίας ελληνικής ναυτικής και ναυτιλιακής επέκτασης.

2.3 Βυζαντινή περίοδος.

2.3.1 Ο ρόλος του θαλάσσιου εμπορίου κατά την περίοδο της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.

2.3.2 Ο *«Νόμος Ροδίων Ναυτικός»* και η σημασία της αρχαιοελληνικής ναυτιλιακής παράδοσης και επιρροής στην ανατολική Ρωμαϊκή νομοθεσία.

2.3.3 Ακμή και παρακμή της βυζαντινής ναυτικής ισχύος. Σταυροφορίες.

2.4 Ενετοκρατια και οθωμανική περίοδος.

Οικονομικο-κοινωνικές και πολιτικές συνιστώσες της ναυτιλιακής ιστορίας των μέσων χρόνων.

2.5 Οι νεότεροι χρόνοι.

2.5.1 Ο 18^{ος} αιώνας και η αναγέννηση της ελληνικής ναυτιλιακής ισχύος.

2.5.2 Ο 19^{ος} αιώνας και η ανάδειξη των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων. Η «Χιώτικη φάση». Η «Ιόνιος φάση».

2.5.3 Μεταξύ δύο εποχών: «Από του ιστίου εις τον ατμόν». Περιπτώσεις επιτυχημένης τεχνο-οικονομικής μετεξέλιξης ναυτιλιακών επιχειρήσεων και παρακμής παραδοσιακών «ναυτότοπων».

2.5.4 Το πρώτο μισό του 20^{ού} αιώνα: η περίοδος της «εξάπλωσης». Ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος. Η καινοτόμος «αντικυκλική επενδυτική συμπεριφορά των Ελλήνων εφοπλιστών».

2.5.5. Οι «Έλληνες του Λονδίνου» και η «Ελληνική Επιτροπή Ναυτιλιακής Συνεργασίας» (Greek Shipping Co-operation Committee) του Λονδίνου.

2.5.6 Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος και οι επιπτώσεις του. Η εκ νέου αναγέννηση του ελληνόκτητου εμπορικού στόλου. Η εγγύηση του ελληνικού κράτους και τα εκατό «Λίμπερτυ».

2.5.7 Οι μεταπολεμικές «σημαίες ευκαιρίας» και οι νέες επιχειρηματικές προκλήσεις. Η άνοδος της ελληνόκτητης εμπορικής ναυτιλίας στο επίπεδο της παγκόσμιας επιχειρηματικής δύναμης.

2.5.8 Η ελληνική ναυτιλία στην αυγή του 21^{ου} αιώνα: η κατάκτηση της πρώτης θέσης στην κατάταξη ισχύος. Παγκοσμιοποιημένο οικονομικό, εργασιακό και επιχειρηματικό περιβάλλον: προκλήσεις και προοπτικές.

3. Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

3.1 Ιστορική εξέλιξη των επιχειρηματικών πρακτικών των Ελλήνων πλοιοκτητών και εφοπλιστών.

3.2 Οι ελληνικοί «ναυτότοποι» ως κοινωνικοί χώροι ανάδειξης της ναυτιλιακής επιχειρηματικότητας.

3.3 Η ιστορική πορεία των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων.

3.4 Το ελληνικό ναυτικό έθος και η συνέργεια ελληνικής πλοιοκτησίας και ελληνικού ναυτικού εργατικού δυναμικού.

3.5 Οι προοπτικές της ελληνικής «ναυτοσύνης» στον 21^{ο} αιώνα.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α08	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*		*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος στο πρώτο εξάμηνο, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει το έργο που επιτελείται στη γέφυρα και να σχηματίσουν μια πρώτη άποψη αναφορικά με τον σκοπό ύπαρξης του σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Επίσης θα αναφερθούν οι βασικές αρχές του συστήματος διαχείρισης γέφυρας.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Θα χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές θα εμπεδώνονται οι γνώσεις και οι έννοιες, που έχουν αποκτηθεί μέχρι στιγμής. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Η/Υ, Προσομοιωτής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις - Εφαρμογές						

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α09	**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*		*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
Βασικές θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ' επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο.
Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows (Word, Excel), τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ..

Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνεται χρήση υπολογιστών και μέσω εφαρμογών να προσεγγίζονται οι διάφορες θεωρητικές ενότητες. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις υπό τύπο εφαρμογών στο εργαστήριο

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
1.1. Ιστορική αναδρομή.
1.2. Γενιές υπολογιστών.
1.3. Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα υπολογιστών.
1.4. Γενική δομή ψηφιακών Η/Υ.
1.5. Διάκριση υλικού (hardware) και λογισμικού (software).

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS
2.1 Windows – περιγραφή, διαχείριση περιφερειακών μέσων, αρχεία (ονομασία, διαχείριση, δημιουρ-γία, αντιγραφή, μεταφορά, μετονομασία, διαγραφή, κ.λ.π.) − Συστήματα αρχείων FAT32 και NTFS, φάκελοι (folders), εργασίες σε αυτά, δημιουργία, διαγραφή κ.λ.π. − Εγγραφή δεδομένων σε οπτικά μέσα (CDs, DVDs) και σε φορητά μέσα αποθήκευσης (flash drives, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι) − Ομάδες εφαρμογών, εκκίνηση εφαρμογής, τυπικές επιλογές.

3. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (INTERNET)
3.1 Πλοήγηση στον Παγκόσμιο ιστό (χρήση προγραμμάτων πλοήγησης, δομή ιστοσελίδων, αναζήτηση πληροφοριών, σελίδες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος).
3.2 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (δημιουργία λογαριασμού, ηλεκτρονικές διευθύνσεις, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη ναυτιλία, πλεονεκτήματα − μειονεκτήματα).
3.3 Περιβάλλοντα από απόσταση εκπαίδευσης: ΑΕΝ e-Class (δημιουργία λογαριασμού, εγγρα-φή, χρήση και αξιοποίηση των δυνατοτήτων του περιβάλλοντος στην εκπ. διαδικασία)
3.4 Κίνδυνοι στο Διαδίκτυο (ιοί, worms, spyware, επιθέσεις από hackers, ανεπιθύμητη ηλεκτρονική αλληλογραφία, phishing) και προστασία (antivirus, antispyware, firewall).
3.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

4.1 **Επεξεργασία κειμένου** – Χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου: **MS Word,** Open Office Write, κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες

4.2 **Λογιστικά φύλλα** − Χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων: **MS Excel**, Open Office Calc κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.

4.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις για πρακτική άσκηση των σπουδαστών:

4.3.1 Δημιουργία αρχείων **Word** σχετικών με το επάγγελμά τους (όπως πχ: Ημερολόγιο εργασιών -γεγονότων, Βιογραφικό Σημείωμα, Αίτηση…)

4.3.2 Δημιουργία αρχείων **Excel** σχετικών με την καθημερινή ζωή και το επάγγελμα των σπουδαστών

- Πίνακες Δεδομένων με πλήρη διαμόρφωση
- Βασικές συναρτήσεις: (Στατιστικής, Λογικής, Ημερομηνίας & Ώρας, Μαθηματικών & Τριγωνομετρίας, Κειμένου)
- Βασικά γραφήματα: 2D & 3D.

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	**Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά εξάμηνο**		**Ώρες/ εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1.	app	Μαθηματικά ΙΙ	45		3	45
2.	app	Φυσική ΙΙ	30	15	3	45
3.	app	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	45		3	45
4.	1	Ναυτική Τέχνη ΙΙ	45		3	45
5.	1	Ναυτιλία ΙΙ	60	45	7	105
6.	1	Ναυτικές Επικοινωνίες Ι	15	30	3	45
7.	1	Μετεωρολογία Ι	45		3	45
8.	1	Ναυπηγία – Σχέδιο Ναυπηγία Σχέδιο	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**app**		
ΜΑΘΗΜΑ	B01	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού. β) Γνώσεις που αφορούν στις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων. γ) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας. δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας. ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων. στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών. ζ) Γνώσεις στατιστικής και η) γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων, με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Χρήση πινάκων, καθώς και οπτικών βοηθημάτων, όπου αυτό είναι δυνατό και απαραίτητο. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΟΡΙΟ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

1.1 Ορισμός συναρτήσεως. Γραφική παράσταση συναρτήσεως. Σύνθεση δύο συναρτήσεων. Αντίστροφες συναρτήσεις. Βασικές στοιχειώδεις συναρτήσεις.
1.2 Όρια συναρτήσεων.
1.3 Συνέχεια συναρτήσεων.
1.4 Σύγκριση συναρτήσεων, που έχουν όριο μηδέν (απειροστά).

2. ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ

2.1 Έννοια της παραγώγου.
2.2 Παράγωγοι των κυριοτέρων συναρτήσεων.
2.3 Παράγωγος σύνθετης συναρτήσεως.
2.4 Κανόνες παραγώγισης.
2.5 Παράγωγοι ανωτέρων τάξεων.

3. ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

3.1 Θεωρήματα μέσης τιμής.
3.2 Κανόνας DE L’ HOSPITAL.
3.3 Καμπυλότητα.
3.4 Ακτίνα καμπυλότητας – Κέντρο καμπυλότητας.

4. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

4.1 Παράγουσα και αόριστο ολοκλήρωμα.
4.2 Πίνακας ολοκληρωμάτων.
4.3 Μέθοδοι ολοκληρώσεως.
4.4 Ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.
4.5 Ολοκλήρωση τριγωνομετρικών συναρτήσεων.
4.6 Ορισμός ορισμένων ολοκληρωμάτων.
4.7 Βασικές ιδιότητες και μέθοδοι ολοκληρώσεως των ορισμένων ολοκληρωμάτων.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*		**app**	
ΜΑΘΗΜΑ	Β02	**ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώσεις που αφορούν στις βασικές ιδιότητες της ύλης. β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής. γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενίσχυσης – εκπομπής – λήψης. δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και τα ρεύματα. ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις. στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής. ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής, και η) γνώσεις σχετικές με τη θερμότητα.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνεται χρήση οπτικών βοηθημάτων, καθώς και εργαστηριακού εξοπλισμού, όπου αυτό είναι δυνατό και απαραίτητο. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ</u>

1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ

1.1 Νόμος του Coulomb. Ιδιότητες ηλεκτρικού φορτίου.
1.2 Ηλεκτροστατικό πεδίο. Ένταση, δυναμικές γραμμές, δυναμικό και διαφορά δυναμικού.
1.3 Χαρακτηρισμός υλικών ως προς την αγωγιμότητά τους στα ηλεκτρικά φορτία. Ηλεκτρικές εκκενώσεις.
1.4 Δημιουργία ηλεκτρικών φορτίων κατά την κίνηση υλικών σωμάτων σε πεδία ροής υγρών μέσα σε αγωγούς και μέσα σε ηλεκτρισμένο περιβάλλον.
1.5 Νόμος του Gauss. Ηλεκτρική ροή.

2. ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

2.1 Ηλεκτρικό ρεύμα. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, πυκνότητα ρεύματος.
2.2 Αντίσταση και αγωγιμότητα αγωγού. Νόμος του Ohm.
2.3 Χωρητικότητα αγωγού. Πυκνωτές.
2.4 Συνδεσμολογίες αντιστατών και πυκνωτών.
2.5 Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής και συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών.
2.6 Ηλεκτρικό κύκλωμα και τεχνικές επίλυσης κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος.
2.7 Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος και ο Νόμος του Joule.
2.8 Ισχύς ηλεκτρικής πηγής και ισχύς καταναλωτικής συσκευής.
2.9 Ηλεκτρόλυση και καθοδική προστασία.

3. ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

3.1 Μαγνητικό πεδίο φυσικού μαγνήτη.
3.2 Γήινο μαγνητικό πεδίο. Νόμος Biot-Savart.
3.3 Μαγνητικά πεδία ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού, κυκλικού και σωληνοειδούς αγωγού.

3.4 Δύναμη Laplace και δύναμη Lorentz.

4. ΕΠΑΓΩΓΗ

4.1 Μαγνητική ροή.
4.2 Πειράματα και διατυπώσεις Faraday στο φαινόμενο της επαγωγής. Νόμος της επαγωγής. Αμοιβαία επαγωγή και αυτεπαγωγή. Κανόνας του Lenz.
4.3 Αρχή λειτουργίας του μετασχηματιστή και λόγος μετασχηματισμού.

5. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

5.1 Παραγωγή αρμονικής εναλλασσόμενης τάσης.
5.2 Ενεργές τιμές τάσης και έντασης.
5.3 Διανυσματικά διαγράμματα.
5.4 Εμπέδηση αντιστάτη, πυκνωτή και πηνίου στο εναλλασσόμενο ρεύμα.
5.5 Ισχύς και ενέργεια στο εναλλασσόμενο ρεύμα.
5.6 Το φαινόμενο του συντονισμού σε κύκλωμα R – L – C.
5.7 Η χρησιμότητα του τριφασικού ρεύματος. Σύνδεση κατά αστέρα και κατά τρίγωνο. Πολική και φασική τάση.
5.8 Μέση ισχύς – άεργος ισχύς – φαινόμενη ισχύς. Τρίγωνο ισχύος.

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

6.1 Αρμονικές, φθίνουσες και εξαναγκασμένες ηλεκτρικές ταλαντώσεις και φαινόμενο συντονισμού.
6.2 Παραγωγή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.
6.3 Μετάδοση και λήψη σημάτων με ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Διαμόρφωση AM, FM.
6.4 Φάσμα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Χαρακτηριστικά ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ως προς τον τρόπο μετάδοσής τους στον αέρα και στο κενό. Παράγοντες που επιδρούν στην πορεία και ταχύτητα διάδοσής τους.
6.5 Συντονισμός κυκλωμάτων. Επιπτώσεις στη μετάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.
6.6 Ενίσχυση και απόσβεση σήματος – Επιπτώσεις στην επίγεια – δορυφορική και ενσύρματο τηλεπικοινωνία.
6.7 Αρχές λειτουργίας radar.
6.8 Ανάκλαση, ολική εσωτερική ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Νόμος Snell. Φαινόμενο σκεδασμού.

7. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ

7.1 Έννοια της φωτεινής ακτίνας. Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός. Ταχύτητα διαδόσεως. Σκιά. Σκιές ουράνιων σωμάτων (εκλείψεις).
7.2 Ανάκλαση φωτός. Διάχυση φωτός.
7.3 Διάθλαση φωτός. Νόμος Snell. Δείκτης διαθλάσεως σώματος σε σχέση με την πυκνότητα του μέσου μετάδοσης και την ταχύτητα της φωτεινής ακτίνας.
7.4 Σχεδίαση. Ολική ανάκλαση.
7.5 Πρίσματα. Πρίσματα ολικής ανάκλασης. Ανάλυση του φωτός.

8. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

8.1 Νόμος του Coulomb ως τρόπος προσδιορισμού της υπάρξεως ηλεκτρικών φορτίων. Μονάδα ηλεκτρικού φορτίου.
8.2 Ηλεκτρικό πεδίο, ένταση και μονάδες μέτρησής του. Ορισμός της δυναμικής γραμμής στον χώρο.
8.3 Έννοιες του δυναμικού και διαφοράς δυναμικού. Μονάδες μέτρησης. Σχέση έντασης – δυναμικού – έργου – φορτίου ηλεκτρικού πεδίου.
8.4 Αντίσταση αγωγού. Αγωγιμότητα αγωγού, Νόμος του Ohm.
8.5 Χωρητικότητα αγωγού και υπολογισμός της. Πυκνωτής. Υπολογισμός χωρητικότητας πυκνωτή. Πυκνωτής σε συνεχές κύκλωμα.
8.6 Ηλεκτρονικό κύκλωμα, Νόμος Kirchoff, προσδιορισμός του βρόγχου και του κόμβου.
8.7 Παράλληλη και εν σειρά σύνδεση αντιστάσεων και πυκνωτών. Σύγκριση των συνδέσεων.
8.8 Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής και διαφορά από τη διαφορά δυναμικού στα άκρα της πηγής.
8.9 Εσωτερική αντίσταση ηλεκτρικής πηγής. Συνδεσμολογία σε σειρά και παράλληλα πηγών συνεχούς ρεύματος.
8.10 Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος, Νόμος του Joule, ισχύς ηλεκτρικής πηγής.
8.11 Εναλλασσόμενο ρεύμα, πλάτος της τάσης, πλάτος έντασης, ενεργός τάση-ένταση, διανυσματικά διαγράμματα.
8.12 Ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*				**app**
ΜΑΘΗΜΑ	Β03	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ**						
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*		
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυ – εθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.								
Τρόπος Διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.							
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.							
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις							

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Understand commands in emergency situations on board.
- Describe cargo handling, quantities and supplies.
- Compare vessel details; describe equipment.
- Understand meteorological conditions/ forecasts/ NAVTEX abbreviations/ COLREGs light, shape and sound signals.
- Report past voyages and passage plans/ understand deck log book entries.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»

− Distress Communications – A1/1.
− Message Markers – A1/6.
− Cargo Handling – B3.
− Briefing on navigational aids and equipment status – B1/1.3.
− Briefing on meteorological conditions – B1/1.5.
– Safety communications on meteorological and hydrological conditions – A1/3.1.
− Pilot on the Bridge – A2/3.
− Passenger Care – B4.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Onboard communications using short commands in emergency situations.
- External distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.
- Giving instructions in emergency situations (man overboard, enclosed space entry accidents).
- Exchanging information about loading capacities and quantities.
- Making an inventory on food supplies on board.
- Answering Pilot's questions regarding manoeuvring, draft, radar.
- Using multi-words verbs for mechanical operations.
- Producing PA announcements regarding Passenger Care in an emergency.
- Understanding VHF weather forecasts.
- Describing the stages of a sea passage orally.
- Reporting incidents from a past voyage.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Β04	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τα σχοινιά/συρματόσχοινα, τα διάφορα συστήματα ανυψώσεως βαρών (φορτωτήρες – γερανοί – γερανογέφυρες), τα διάφορα συστήματα κάλυψης των στομίων των κυτών, τις άγκυρες και τους εργάτες άγκυρας.
β) Γνώση για τις απαιτούμενες προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη διάρκεια των εργασιών φορτοεκφόρτωσης, καθώς επίσης και σε διάφορες άλλες λειτουργίες επί του πλοίου «εν πλω» και «εν όρμω» και
γ) γνώση για τις διαδικασίες πρόσδεσης του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Διαλέξεις, προβολή διαφανειών, επίδειξη προτύπων, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ

1.1 Αντοχή σχοινιών και συρματόσχοινων: Τάση θραύσης, φορτίο δοκιμής, ασφαλές φορτίο εργασίας, συντελεστής εκμετάλλευσης ή ασφάλειας.
1.2 Πιστοποιητικά σχοινιών και συρματόσχοινων, περιεχόμενες πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά σχοινιών και συρματόσχοινων που αναφέρονται στην παράγρ. 1.1.
1.3 Χρήση πινάκων των κατασκευαστών ή εμπειρικών τύπων για τον υπολογισμό των πληροφοριών που αναφέρονται στην παράγρ. 1.2.
1.4 Έλεγχος σχοινιών και συρματόσχοινων για διαπίστωση της κατάστασής τους. Χαρακτηριστικά σημεία φθοράς και απώλειας αντοχής.
1.5 Γενικές προφυλάξεις για την αποφυγή φθοράς.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΒΑΡΩΝ

2.1 Εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα συστήματα ανύψωσης βαρών (κλειδιά, γάντζοι, εντατήρες κ.λπ.). Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση, πιστοποιητικά.
2.2 Τρόχιλοι απλοί και πολλαπλοί. Περιγραφή και ονοματολογία. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση, πιστοποιητικά. Επιθεώρηση τροχίλου.
2.3 Σύσπαστα και πολύσπαστα. Υπολογισμός του κέρδους από τη χρήση συσπάστων και μεγέθους δυνάμεων, που ενεργούν στον άξονα και στο σύστημα άρτησης. Σημασία της καλής λίπανσης.
2.4 Διαφορικά σύσπαστα. Κέρδος από τη χρήση τους.
2.5 Αρτάνες ανακρέμασης (σαμπάνια) – διάφοροι τύποι. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση.
2.6 Σωστοί τρόποι σαμπανιαρίσματος των κυριότερων φορτίων. Κίνδυνοι από το κακό σαμπανιάρισμα.
2.7 Επωτίδες σωσιβίων λέμβων και σχεδιών. Περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, μέτρα ασφάλειας, συντήρηση. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα κάθε τύπου.

3. ΦΟΡΤΩΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΓΕΡΑΝΟΙ

3.1 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη του μονού φορτωτήρα και του εξαρτισμού του (μονόμπιγο).
3.2 Μέθοδοι χρήσης μονού φορτωτήρα.
3.3 Αρμάτωμα φορτωτήρων για να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό (Union Purchase). Προορισμός και χρήση ενισχυτών ολκών (ρεφόρτσων).
3.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης φορτωτήρων σε συνδυασμό, σε σχέση με τη χρήση ενός μόνο φορτωτήρα.
3.5 Κατασκευή διαγραμμάτων ανάλυσης δυνάμεων για να δειχθούν οι τάσεις που αναπτύσσονται στους τρόχιλους της κεφαλής και της βάσης του φορτωτήρα, η τάση στον ορθωτήρα (ποδάρι), η τάση στα ξάρτια και ώση στον κορμό του φορτωτήρα.
3.6 Υπολογισμός των δυνάμεων που αναγράφονται στην 3.5 για διάφορες καταστάσεις και τρόπους εξαρτισμού.
3.7 Περιορισμός του ασφαλούς φορτίου εργασίας, όταν μειώνεται η γωνία του φορτωτήρα προς το οριζόντιο επίπεδο.
3.8 Ανάλυση των δυνάμεων που δρουν στους επάρτες δύο συνδυασμένων φορτωτήρων.
3.9 Λόγοι που επιβάλλουν: η γωνία μεταξύ των επαρτών να μην υπερβαίνει τις 120^{o}.
3.10 Περιγραφή γερανών που χρησιμοποιούνται στα πλοία.
3.11 Διατάξεις περιστροφής των γερανών.
3.12 Διατάξεις οριζόντιας μετατόπισης των γερανών.
3.13 Χρήση των χειριστηρίων των γερανών.
3.14 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των γερανών σε σχέση με τη χρήση φορτωτήρων σε συνδυασμό.
3.15 Χρήση βαρούλκων στο μονό και στο διπλό.
3.16 Περιγραφή και λειτουργία φορτωτήρων ανύψωσης μεγάλων βαρών.
α) Παραδοσιακός τύπος.
β) Hallen.
γ) Valle.
δ) Thomson.
ε) Stuelcken.
3.17 Σύγκριση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των φορτωτήρων της 3.16.

4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ

4.1 Συνήθεις διατάξεις πρόσδεσης.
4.2 Χρήση πλωριών και πρυμνιών κάβων, κουτουκιών και πλαγιοδετών (Springs).
4.3 Επίδραση του καθενός στους χειρισμούς. Ανάλυση των δυνάμεων που αναπτύσσονται.
4.4 Κίνδυνοι που περικλείονται στον χειρισμό σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης. Σωστοί τρόποι εργασίας.
4.5 Σημασία της σωστής συντήρησης διαστικιών, καρουλιών, τυμπάνων, εργατών (βιντσιών) κ.λπ..
4.6 Πρόσδεση ρυμουλκού (διάφορα συστήματα) κίνδυνοι κατά την πρόσδεση και την αποδέσμευση.
4.7 Κίνδυνοι για το προσωπικό και το ρυμουλκό κατά τη ρυμούλκηση.

5. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΥΤΩΝ

5.1 Κάλυψη κυτών με μπουκαπόρτες και μουσαμάδες.
5.2 Διάφοροι τύποι χαλύβδινων καλυμμάτων κυτών.
5.3 Μέθοδοι για το κλείσιμο ηλεκτροκίνητων καλυμμάτων κυτών.
5.4 Διάφοροι τύποι υδραυλικών καλυμμάτων κυτών.
5.5 Ειδικές προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται με τα υδραυλικά καλύμματα κυτών π.χ. αποφυγή διαρροής λαδιού.
5.6 Διάφοροι τύποι καλυμμάτων τύπου PONTOON.
5.7 Μέθοδοι κλεισίματος κυτών με καλύμματα τύπου PONTOON, στεγανότητα.
5.8 Προφυλάξεις κατά τις εργασίες ανοίγματος και κλεισίματος κυτών.

6. ΑΓΚΥΡΕΣ – ΕΡΓΑΤΕΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

6.1 Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά αγκυρών, αλυσίδων και αγκυλίων (κλειδιών). Πιστοποιητικά.
6.2 Συνήθεις μέθοδοι σήμανσης της αλυσίδας της άγκυρας.
6.3 Τρόπος αναφοράς του μήκους της αλυσίδας που έχει ποντιστεί.
6.4 Χειρισμοί αγκυρών και σχετική ορολογία.
6.5 Περιγραφή και χρήση συστημάτων εξασφάλισης της άγκυρας «εν πλω».
6.6 Μέθοδοι σφραγίσματος των όκιων του στρίτσου.
6.7 Μέθοδοι ασφαλούς χειρισμού της αλυσίδας στο κατάστρωμα και σε στρίτσια που δεν είναι αυτοστοιβαζόμενα.
6.8 Προφυλάξεις ασφαλείας κατά την αγκυροβολία και τους χειρισμούς του βαρούλκου άγκυρας.
6.9 Μέθοδοι στερέωσης της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο της αλυσίδας. Τρόπος καθαρισμού και εξάντληση του φρεατίου της αλυσίδας. Επιπτώσεις που έχει στη διαγωγή του πλοίου (α) η ποσότητα αλυσίδας (β) η κατάκλυση του φρεατίου με νερό.

7. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ

7.1 Λεπτομερής ανάπτυξη των συντελεστών που επηρεάζουν την ασφάλεια στις θέσεις εργασίας.
7.2 Συντήρηση του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης. Κατάλογος ελέγχου (CHECK LIST).
7.3 Επιθεωρήσεις εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης. Κριτήρια εξακρίβωσης ασφαλούς κατάστασης.
7.4 Νόημα των σχετικών τμημάτων της έκδοσης: Πρόληψη ατυχημάτων επί των πλοίων «εν πλω» και «εν όρμω».
7.5 Προφυλάξεις που πρέπει να τηρούνται κατά την είσοδο και την εργασία σε κύτη, δεξαμενές και άλλους κλειστούς χώρους (φορτηγά πλοία).
7.6 Γενικά προφυλακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται πριν και κατά τη διάρκεια των εργασιών ενός βαρούλκου είτε χρησιμοποιείται για χειρισμούς φορτίου είτε για προσόρμηση.
7.7 Βιβλίο εξαρτισμού φορτοεκφόρτωσης (CARGO GEAR BOOK). Περιεχόμενες πληροφορίες (Γενικά).

8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

8.1 Γενικές αρχές – σημασία της νοικοκυροσύνης. Καθήκοντα και ευθύνες αξιωματικών, υπαξιωματικών και κατώτερων ναυτικών. Είδη προστατευτικού εξοπλισμού (γενικά).
8.2 Σήκωμα και μεταφορά βαρών.
8.3 Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση από το πλοίο.
8.4 Γενικές εργασίες καταστρώματος (σφυροκοπανισμός, χρωματισμός κ.λπ.).
8.5 Εργασία ψηλά στο εξωτερικό μέρος του πλοίου, σε σκαλωσιές ή επικίνδυνες θέσεις.
8.6 Ηλεκτρικός εξοπλισμός. Φορητοί αγωγοί, φορητά φώτα, ηλεκτρικά εργαλεία και άλλα είδη φορητού εξοπλισμού. Συσσωρευτές και διαμερίσματα συσσωρευτών.
8.7 Ασφάλεια στους χώρους ενδιαίτησης.
8.8 Εφαρμογή συστήματος αδειών εργασίας στα πλοία.

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ	ΕΞΑΜΗΝΟ	Β΄	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	1
ΜΑΘΗΜΑ	B05	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**7**	ΕΞΑΜΗΝΟΥ	**105**	ΘΕΩΡΙΑ	**60**	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	**45**

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων. β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις), και γ) γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.	
Τρόπος Διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον χάρτη, η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές να πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη χρήση ηλεκτρονικού εξοπλισμού όπου απαιτείται. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν στην επίλυση όλων των εφαρμογών με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. προσομοιωτής, ηλεκτρονικοί χάρτες.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΛΟΞΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΡΘΟΔΡΟΜΙΑ

1.1 Αποχώρηση και διαφορά μήκους.
1.2 Απόδειξη του τύπου, με τον οποίο σχετίζονται η διαφορά μήκους και η αποχώρηση δύο τόπων στον ίδιο παράλληλο πλάτους.
1.3 Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα της λοξοδρομίας.
1.4 Απόδειξη των τύπων που συνδέουν τη λοξοδρομική πορεία και την απόσταση με τη διαφορά πλάτους και την αποχώρηση.
1.5 Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα ορθοδρομίας.

2. ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΧΑΡΤΩΝ

2.1 Προβολές – ιδιότητες που είναι επιθυμητό να έχει μία προβολή. Αδυναμία ταυτόχρονης ικανοποίησης όλων των απαιτήσεων.
2.2 Τύποι προβολών.
2.3 Μερκατορική προβολή.
2.4 Αναγκαίες και ικανές συνθήκες για να παριστάνεται η λοξοδρομία σαν ευθεία.
2.5 Τρόπος επίτευξης των σχεδιαστικών συνθηκών της Μερκατορικής προβολής. Αυξομερή πλάτη σε σφαίρα και σε σφαιροειδές.
2.6 Συνέπειες του τρόπου κατασκευής της Μερκατορικής προβολής (ομοιότητα μικρών σχημάτων, παραμόρφωση κ.λπ.).
2.7 Ισημερινή και φυσική κλίμακα Μερκατορικού χάρτη.
2.8 Κατασκευή δικτύου Μερκατορικού χάρτη.

2.9 Φύλλα αποτύπωσης.
2.10 Γνωμονική προβολή και ιδιότητές της. Μορφή του δικτύου γνωμονικής προβολής ανάλογα με τη γεωγραφική θέση του σημείου επαφής.
2.11 Προβολή LAMBERT με δύο πρότυπους παράλληλους. Ιδιότητες και χρησιμότητά της στη Ναυτιλία.
2.12 Ορθογραφική προβολή και ιδιότητές της.

3. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

3.1 Πληροφορίες που περιέχουν οι χάρτες στον τίτλο, στα περιθώρια και αλλού.
3.2 Σημασία τους για τον ναυτιλλόμενο. Κατάλογοι χαρτών BRITISH ADMIRALTY and DEFENSE MAPPING AGENGY. Ταξινόμηση χαρτοφυλακίου.
3.3 Επιλογή χαρτών σχεδιαζόμενου πλου.
3.4 Παλιρροιακές πληροφορίες που περιέχονται στους χάρτες.
3.5 Πίνακες παλιρροιών και παλιρροιακών ρευμάτων (B.A. and D.M.A). Άτλαντες παλιρροιακών ρευμάτων.

4. ΡΕΥΜΑ

4.1 Ορισμός ρεύματος. Κατεύθυνση και ένταση.
4.2 Διαφορές μεταξύ παλιρροιακών και άλλων ρευμάτων.
4.3 Ανυσματική πρόσθεση ρευμάτων.
4.4 Τρίγωνο ρεύματος. Κατασκευή του ανάλογα με τα στοιχεία που είναι γνωστά. Επίλυση των προβλημάτων ρεύματος με τον σχετικό πίνακα.
4.5 Έκπτωση λόγω ανέμου.
4.6 Μεταφορά γραμμής θέσης, κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του ρεύματος και του ανέμου.

5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ

5.1 Προσδιορισμός της πορείας πυξίδας για να αντισταθμιστεί η επίδραση του ρεύματος (παλιρροιακού ή κυκλοφορίας) και του ανέμου.
5.2 Προσδιορισμός κατεύθυνσης και ταχύτητας του ρεύματος που επέδρασε μεταξύ δύο στιγμάτων.
5.3 Ασκήσεις που περιλαμβάνουν επίδραση ρεύματος και ανέμου.
5.4 Πορεία και ταχύτητα ως προς τον βυθό. Υποτύπωση και εκτίμηση στίγματος.
5.5 Διέλευση σε ορισμένη απόσταση από σημείο.
5.6 Ώρα άφιξης σε ορισμένο σημείο. Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.
5.7 Εύρεση απαιτούμενης ταχύτητας για την άφιξη σε ορισμένο σημείο και ορισμένη ώρα, όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.
5.8 Στίγματα μεσολαβούντος πλου.
5.9 Διαπίστωση ύπαρξης ρεύματος με διοπτεύσεις ενός αντικειμένου.
5.10 Στίγματα με παρατηρήσεις radar. Αναγνώριση στόχων.
5.11 Στίγμα με οριζόντιες γωνίες, καθώς και με οριζόντια γωνία και διόπτευση.
5.12 Εύρεση παραλλαγής:
    α) Με διοπτεύσεις τριών σημείων.
    β) Με δύο αποστάσεις και μία διόπτευση.
5.13 Χάραξη και χρησιμοποίηση παράλληλου δείκτη (PARALLEL INDEXING) για την τήρηση ευθύγραμμου ίχνους.
5.14 Σύνθετα προβλήματα ακτοπλοΐας.
5.15 Ενημέρωση χαρτών και φαροδεικτών.

6. ΣΥΜΠΑΝ – ΓΕΝΙΚΑ

6.1 Ο γαλαξίας και οι κατά προσέγγιση διαστάσεις του σε έτη φωτός.
6.2 Θέση και κινήσεις του Ηλιακού Συστήματος στον γαλαξία.
6.3 Αναγνώριση των κύριων τύπων απλανών.
6.4 Ταξινόμηση των απλανών ανάλογα με το φαινόμενο μέγεθός (λαμπρότητα) του.
6.5 Αστερισμοί. Χρήση γραμμάτων ελληνικού αλφαβήτου για τη διάκριση των αστέρων ενός αστερισμού.

7. ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

7.1 Σύνθεση και διαστάσεις του Ηλιακού Συστήματος.
7.2 Ονόματα των εσωτερικών και εξωτερικών πλανητών.
7.3 Νόμοι του Kepler για τις πλανητικές κινήσεις. Περιήλιο, αφήλιο, εκκεντρικότητα, γραμμή αψίδων.
7.4 Ελλειπτική τροχιά της Γης. Προσεγγίζουσες ημερομηνίες, κατά τις οποίες η Γη βρίσκεται στο περιήλιο και το αφήλιο. Αντίστοιχες αποστάσεις της από τον Ήλιο.
7.5 Εξήγηση της εκκεντρικότητας της τροχιάς της Γης.
7.6 Κλίση του άξονα της Γης ως προς το επίπεδο της τροχιάς της, σταθερότητα του άξονα (όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η μετάπτωση), δημιουργία των εποχών.
7.7 Ημερομηνίες των ισημεριών και των ηλιοστασίων. Επίδραση των Νόμων του Kepler στη διάρκεια των εποχών.
7.8 Η περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της και η δημιουργία του φαινομένου ημέρα και νύχτα. Λόγοι μεταβολής της διάρκειας της ημέρας κατά το διάστημα ενός έτους. Διάρκεια ημέρας και νύχτας στα διάφορα πλάτη, τις ισημερίες και κατά τα ηλιοστάσια.
7.9 Σημασία των τροπικών του Καρκίνου και του Αιγόκερω, του Αρκτικού και του Ανταρκτικού κύκλου.
7.10 Ορισμοί τροπικού πολιτικού και ημερολογιακού έτους. Επεξήγηση ανάγκης δίσεκτων ετών.
7.11 Κίνηση του άξονα της Γης, που οφείλεται στη μετάπτωση.
7.12 Αίτια της σεληνοηλιακής μετάπτωσης και κλόνισης του άξονα της Γης.
7.13 Αποτελέσματα της μετάπτωσης που έχουν σημασία για τον ναυτίλο.

8. Η ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

8.1 Ορισμός της ουράνιας σφαίρας.
8.2 Εξήγηση της φαινόμενης ετήσιας κίνησης του Ηλίου. Η έννοια της εκλειπτικής.
8.3 Ορισμοί των ουράνιων πόλων, ουράνιων μεσημβρινών, ουράνιου ισημερινού και της λόξωσης της εκλειπτικής.
8.4 Ο ουράνιος ισημερινός ως σταθερό επίπεδο αναφοράς και η κατεύθυνση του εαρινού ισημερινού σημείου ως κατεύθυνση αναφοράς (χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η μετάπτωση).
8.5 Ισημερινό σύστημα συντεταγμένων. Ορισμός της αστρικής ωρικής γωνίας, της κλίσης και της πολικής απόστασης.
8.6 Αίτια μεταβολής των ισημερινών συντεταγμένων των απλανών (μετάπτωση, κλόνιση).
8.7 Πληροφορίες που περιέχονται στα διαγράμματα απλανών, που υπάρχουν στο ναυτικό ALMANAC.
8.8 Αναγνώριση των κυριότερων αστερισμών και απλανών, που είναι ορατοί από την Ελλάδα.

9. ΩΡΙΚΗ ΓΩΝΙΑ

9.1 Περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της και μεταβολή της ωρικής γωνίας των ουράνιων σωμάτων.
9.2 Ορισμός της ωρικής γωνίας σε σχέση με το Γκρήνουιτς (GHA), της τοπικής ωρικής γωνίας (LHA), του μήκους και σχέσεις μεταξύ τους.
9.3 Ταχύτητα μεταβολής της ωρικής γωνίας του Ηλίου και του εαρινού ισημερινού σημείου σε σχέση με το Γκρήνουιτς.

10. ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

10.1 Ορισμός του αληθούς ορίζοντα, του ζενίθ και του ναδίρ.
10.2 Ορισμός των κατακόρυφων κύκλων και του πρώτου κατακόρυφου.
10.3 Ορισμός του ύψους του άνω και κάτω πόλου, που ισούται με το γεωγραφικό πλάτος του παρατηρητή.
10.4 Απόδειξη του ότι το ύψος του άνω πόλου είναι ίσο με το πλάτος του παρατηρητή.
10.5 Ορισμός του άνω και κάτω ουράνιου μεσημβρινού του παρατηρητή.
10.6 Φαινόμενη ημερήσια τροχιά όλων των σωμάτων.
10.7 Ορισμός του αληθούς ύψους του αζιμούθ και της αληθούς ζενιθιακής απόστασης.
10.8 Σχέση ανάμεσα στη γωνία του αζιμούθ, στις τεταρτοκυκλικές διοπτεύσεις και τις ολοκυκλικές διοπτεύσεις.
10.9 Σημεία ανατολής και δύσης. Ορισμός του εύρους.
10.10 Έννοια του όρου «αειφανής». Συνθήκες που είναι απαραίτητες, ώστε ένα σώμα να είναι αειφανές.
10.11 Απαραίτητες συνθήκες για να διέρχεται ένα σώμα από τον πρώτο κατακόρυφο.
10.12 Τρίγωνο θέσης.
10.13 Επεξήγηση ναυτιλιακών προβλημάτων και αρχών της ναυτιλίας με χρήση διαγραμμάτων ορθογραφικής προβολής στο επίπεδο του ουράνιου μεσημβρινού του παρατηρητή.

11. ΠΛΑΝΗΤΕΣ

11.1 Σχέση μεταξύ αστρικής και συνοδικής περιόδου ενός πλανήτη. Ορισμός των: σύνοδος (ανώτερη και κατώτερη), αντίθετη, τετραγωνισμοί, αποχή.
11.2 Προσδιορισμός του προσεγγίζοντα τοπικού χρόνου μεσημβρινής διάβασης στα κύρια σημεία της συνοδικής περιόδου.
11.3 Φαινόμενη κίνηση των πλανητών στην ουράνια σφαίρα.

12. ΣΕΛΗΝΗ

12.1 Τροχιά της Σελήνης σχετικά με τη Γη. Οι όροι «απόγειο» και «περίγειο». Αστρική και συνοδική περίοδος της Σελήνης. Φάσεις της Σελήνης. Προσεγγίζων τοπικός χρόνος της μεσημβρινής διάβασης της Σελήνης στα κυριότερα σημεία των φάσεών της. Αυξηφαές και τεφρώδες χρώμα.
12.2 Δεσμοί της τροχιάς της Σελήνης και όρια μεταξύ των οποίων κυμαίνεται η κλίση της Σελήνης.
12.3 Εκλείψεις Ηλίου και Σελήνης και συνθήκες που είναι απαραίτητες για να συμβούν.
12.4 Ολικές, δακτυλιοειδείς και μερικές εκλείψεις.

13. ΝΑΥΤΙΚΟ ΑΛΜΑΝΑΚ

13.1 Πληροφορίες που περιέχονται γενικά στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ και λεπτομερώς στις ημερήσιες σελίδες.
13.2 Πίνακες παρεμβολών του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.
13.3 Εύρεση της τοπικής ωρικής γωνίας (Local Hour Angle−LHA) και της κλίσης του Ήλιου, όταν δοθεί η ημερομηνία, ο μέσος χρόνος Greenwich (Greenwich Mean Time –GMT) και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια της διόρθωσης d.
13.4 Σημασία του εαρινού ισημερινού σημείου.
13.5 Εύρεση της LHA του εαρινού ισημερινού σημείου όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT και το μήκος του παρατηρητή.
13.6 Εύρεση της αστρικής ωρικής γωνίας (Sidereal Hour Angle–SHA) και της κλίσης απλανούς απ' τις ημερήσιες σελίδες και τον γενικό πίνακα απλανών.
13.7 Εύρεση της LHA και της κλίσης απλανούς όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT και το μήκος παρατηρητή.
13.8 Εύρεση της LHA, της κλίσης πλανήτη όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT και το μήκος παρατηρητή. Έννοια των διορθώσεων u και d.
13.9 Εύρεση της LHA, της κλίσης και της οριζόντιας παράλλαξης της Σελήνης όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια διορθώσεων u και d.
13.10 Αντίστροφη είσοδος στις αστρονομικές εφημερίδες (όλα τα σώματα).
13.11 Υπολογισμός χρόνου μεσημβρινής διάβασης Ηλίου, Σελήνης, απλανών και πλανητών.
13.12 Αναφορά στις πληροφορίες που περιέχονται στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ στις ημερήσιες σελίδες.

14. ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ

14.1 Αναφορά στην ουράνια σφαίρα, συντεταγμένες.
14.2 Αναφορά στην ωρική γωνία, σε σχέση με την τοπική ωρική γωνία Greenwich και στις σχέσεις μεταξύ τους.
14.3 Αναφορά στον ορίζοντα, αληθή ορίζοντα, ζενίθ, ναδίρ και στους κατακόρυφους κύκλους.
14.4 Αναφορά στο αληθές ύψος και το αζιμούθ, των σημείων ανατολής, δύσης.
14.5 Αναφορά στο εύρος.
14.6 Αναφορά στο τρίγωνο θέσης.

15. ΕΞΑΝΤΑΣ

15.1 Περιγραφή του εξάντα. Ονοματολογία. Αρχή στην οποία βασίζεται.
15.2 Μέτρηση γωνιών.
15.3 Σφάλματα του εξάντα.
15.4 Μέθοδοι εύρεσης του εργαλειακού σφάλματος του εξάντα.
15.5 Φροντίδα-συντήρηση του ναυτικού εξάντα.
15.6 Διόρθωση υψών (γενικά).
15.7 Χρησιμοποίηση των πινάκων διόρθωσης του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Προεγκατεστημένους ηλεκτρονικούς χάρτες ναυσιπλοΐας.
- Προεγκατεστημένο Ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ για εύρεση Ωρικών γωνιών – κλήσεων – Μεσημβρινών διαβάσεων – Ανατολής – Δύσης – Λυκαυγούς – Λυκόφωτος και λοιπών στοιχείων ουράνιων σωμάτων.
- Σχεδίασης και μεταβολής πορειών και σημείων αλλαγής πορείας (Way Points στην Ορθοδρομία και Λοξοδρομία).
- Λήψη διοπτεύσεων, αποστάσεων για εύρεση στιγμάτων και θέσεων σε ακτοπλοΐα.
- Εισαγωγή εξωτερικών δυνάμεων (ρεύματος και ανέμου) για την εύρεση και αντιστάθμιση έκπτωσης του πλοίου με δυνατότητα ειδοποίησης όταν μεγαλώνει η έκπτωση πέραν των επιθυμητών ορίων).
- Σύνδεση του συστήματος χαρτών με παγκόσμιο σύστημα προσδιορισμού θέσης (Global Positioning System–GPS) – Radar – Αυτόματο σύστημα αναγνώρισης (Automatic Identification System–AIS) – πηδαλίου, με δυνατότητα ειδοποίησης σε περίπτωση κινδύνου.
- Σύνδεση με πυξίδα και εύρεση Παραλλαγής και Παρεκτροπής της πυξίδας μέσω προεγκατεστημένων πινάκων ABC, Εύρους (True Amplitudes), Σύγχρονης Απόκλισης.
- Εύρεση στοιχείων ΕΘ (΄Υψη και Αζιμούθ) μέσω προεγκατεστημένων πινάκων HO 229 σε συνδυασμό με το ΑΛΜΑΝΑΚ.
- Αντιστοιχία συντεταγμένων γήινης και ουράνια σφαίρας, κινήσεις ουρανίων σωμάτων, Πλανητών–Απλανών και αστερισμών.
- Προσομοίωση των Νόμων του Κέπλερ.
- Προσομοίωση των δυνάμεων που επιδρούν στη Γη από τον Ήλιο και την Σελήνη κατά την κίνησή τους και εύρεση ύψους της παλίρροιας για οποιαδήποτε ημέρα και ώρα.
- Προεγκατάσταση όλων των Sailing Direction books, Mariners Handbook, Ocean Passage of the World, για εύρεση πληροφοριών ταξιδίου.
- Πλήρες έντυπο Σχεδίου ταξιδιού (Voyage plan) για συμπλήρωση προς εξάσκηση.
- Πίνακες για εύρεση πλάτους με τον πολικό και αζιμούθ.
- Φάσεις Σελήνης, κίνησης πλανητών και δορυφόρων τους με τις τροχιές τους, καθώς και θέσεις αυτών κατά το φαινόμενο των εκλείψεων.
- Φαινόμενο και φυσικό μέγεθος απλανών και πλανητών.
- Τροχιές κομητών και μετεώρων του Ηλιακού μας Συστήματος.
- Τροχιές εσωτερικών και εξωτερικών πλανητών και ένδειξη της γωνίας αποχής τους.
- Πίνακας με τα κυριότερα φεγγάρια του Ηλιακού μας Συστήματος.
- Φαινόμενη ημερήσια και ετήσια κίνηση του Ηλίου με ένδειξη των εποχών και κλίσεων των ακτίνων του.
- Αστρικός και συνοδικός μήνας.
- Τροχιά Ηλίου επί της εκλειπτικής και τροχιά της Σελήνης σε σχέση με την εκλειπτική. Επεξήγηση του φαινομένου των εκλείψεων.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Β06</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>15</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα εκπομπής και λήψης σημάτων με αναλαμπές με ταχύτητα τουλάχιστον 15 χαρακτήρων το λεπτό.
β) Γνώση της σημασίας όλων των σημαιών του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων, όταν σημαίνονται μεμονωμένα, και
γ) γνώση και ικανότητα χρήσης του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων συμπεριλαμβανομένης της κωδικοποίησης – αποκωδικοποίησης, με χρήση του γενικού και ιατρικού μέρους αυτού.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Περιορισμένες διαλέξεις με αρκετή πρακτική εκπαίδευση και επαναλαμβανόμενη πρακτική εφαρμογή. Κάθε σπουδαστής πρέπει να στέλνει και να παίρνει σήματα MORSE, όπως αναφέρονται στην ύλη. Επί πλέον πρέπει να εκτελούνται αρκετές ασκήσεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης για να διασφαλίζεται ότι κάθε σπουδαστής εξοικειώνεται στη χρήση του ΔΚΣ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη χρήση του Ιατρικού Μέρους και των πινάκων συμπληρωματικών σημάτων του ΔΚΣ. Οι εφαρμογές θα πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων.
Σημείωση:
1) Οι σπουδαστές μόνοι τους μπορούν να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν, ως εργαλείο εκμάθησης και αυτοδιδασκαλίας, καρτέλες, στη μία πλευρά των οποίων θα απεικονίζεται το έγχρωμο σημείο (σημαία) ή ο επισείοντας και στην άλλη το αντίστοιχο γράμμα ή αριθμητικό με την έννοιά του.
2) Οι σπουδαστές πρέπει να είναι ενήμεροι ότι τα σήματα ενός γράμματος για χρήση μεταξύ παγοθραυστικού και πλοίων αναφέρονται στο Κεφ. XIII του ΔΚΣ, αλλά δεν είναι απαραίτητη η αποστήθισή τους.
3) Πρακτικές εφαρμογές.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, χειριστήρια morse.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές και προφορικές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΑ MORSE

1.1 Εκμάθηση Μορσικών συμβόλων αλφαβήτου και αριθμών.
1.2 Εκπομπή και λήψη αναλαμπών με ταχύτητα τουλάχιστον 15 χαρακτήρων το λεπτό.
1.3 Μέρη που αποτελείται ένα μήνυμα με αναλαμπές όπως: την κλήση – την ταυτότητα – το κείμενο – το τέλος του μηνύματος.
1.4 Διαδικασία αποστολής ενός μηνύματος προς ένα άγνωστο πλοίο σε ανοικτή ή κωδικοποιημένη γλώσσα.
1.5 Σωστή χρήση του σήματος διαγραφής στην εκπομπή ή στη λήψη.
1.6 Σωστή χρήση του σήματος επανάληψης.
1.7 Σωστή χρήση των σημάτων επανάληψης AA, AB, WA, WB και BN.
1.8 Σημασία και χρήση του σήματος αναμονής AS.
1.9 Σήματα: γενικής κλήσης, απάντησης, τέλος μεταβίβασης.
1.10 Σημασία και χρήση των σημάτων διαδικασίας C, N ή NO, PQ.
1.11 Σημασία και χρήση των σημάτων YU, YV και YZ.
1.12 Πώς πρέπει να γίνεται η ηχητική σήμανση.

1.13 Έννοια σημάτων ενός γράμματος και περιπτώσεις μεταβίβασης αυτών με ηχητική σήμανση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΔΚΑΣ.
1.14 Εκπομπή και λήψη μορσικής σήμανσης με σημαίες χεριού ή βραχιόνων.
1.15 Χειρισμός και αναγνώριση του σήματος κινδύνου με αναλαμπές.

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ

2.1 Σκοπός του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων (ΔΚΣ).
2.2 Ορισμοί του ΔΚΣ.
2.3 Μέθοδοι σήμανσης.
2.4 Γενικές οδηγίες μεταβίβασης σήμανσης.
2.5 Σήμανση με έγχρωμα σημεία (σημαίες).
2.6 Σήμανση με αναλαμπές.
2.7 Ηχητική σήμανση.
2.8 Ραδιοτηλεφωνία.
2.9 Περιπτώσεις χρησιμοποίησης πινάκων συλλαβισμού του ΔΚΣ.
2.10 Διαδικασίες κλήσης, απάντησης, εκπομπής περιστατικών κινδύνου.
2.11 Μορσική σήμανση με σημαίες χεριού ή βραχιόνων.
2.12 Μορσικά σύμβολα. Φωνητικοί πίνακες.
2.13 Σήματα με ένα γράμμα.
2.14 Σήματα ενός γράμματος που συμπληρώνονται με αριθμούς.
2.15 Σήματα ενός γράμματος μεταξύ παγοθραυστικού και πλοίων.
2.16 Σήμανση μετεωρολογικών φαινομένων – καιρού.
2.17 Ιατρικές (υγειονομικές) μεταφορές.
2.18 Περιγραφή όλων των σημαιών του ΔΚΣ και κατανόηση της σημασίας τους, όταν σημαίνονται μεμονωμένα.
2.19 Διάφοροι τύποι σημάτων στον ΔΚΣ.
2.20 Σήματα με ένα γράμμα.
2.21 Σήματα με δύο γράμματα του Γενικού Μέρους.
2.22 Σήματα με τρία γράμματα που αρχίζουν με το «Μ» για το Ιατρικό Μέρος.
2.23 Κωδικοποίηση – Αποκωδικοποίηση μηνυμάτων με χρήση του Γενικού και Ιατρικού Μέρους του ΔΚΣ. Κωδικοποίηση – Αποκωδικοποίηση μηνυμάτων με χρήση του Ιατρικού Μέρους και συμπληρωμάτων του ΔΚΣ.
2.24 Έννοια των συμπληρωμάτων.
2.25 Περιεχόμενο των πινάκων συμπληρωμάτων και περιπτώσεις χρησιμοποίησής τους.
2.26 Χειρισμός και αναγνώριση του σήματος κινδύνου του ΔΚΣ.

3. ΕΠΙΓΕΙΑ ΜΕΣΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

3.1 Γενική περιγραφή πομπού / δέκτη VHF, MF, HF.
3.2 Κεραίες – Γενική περιγραφή κεραιών, συμπεριλαμβανομένων και των δορυφορικών – Συντήρηση.
3.3 Τυπική εγκατάσταση VHF. Περιγραφή.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Εκμάθηση μορσικών συμβόλων αλφαβήτου και αριθμών.
- Εκπομπή και λήψη αναλαμπών με χρήση ALDIS.
- Επίδειξη εκπομπής και λήψης μορσικής σήμανσης με σημαίες χεριού ή βραχίονες.
- Επίδειξη όλων των σημαιών του ΔΚΣ και κατανόηση της σημασίας τους, όταν σημαίνονται μεμονωμένα.
- Περιγραφή – επίδειξη μερών και χρήση πομποδέκτη VHF, κεραιών και χρήση διαύλων.
- Κωδικοποίηση – Αποκωδικοποίηση σημάτων του ΔΚΑΣ.
- Χειρισμός και αναγνώριση του σήματος κινδύνου του ΔΚΑΣ.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**1**		
ΜΑΘΗΜΑ	Β07	**ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Ικανότητα στη χρήση πληροφοριών, που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου. β) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής. γ) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού χάρτη και πρόγνωσης καιρού περιοχής αξιολογώντας τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες. για τον καιρό, που λαμβάνονται από το FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης. δ) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων και αποφυγής των επικίνδυνων ημικυκλίων, και ε) γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Προτείνεται η επίδειξη χαρτών, δελτίων και διαφόρων εντύπων, καθώς και σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση και τη μετάδοση μετεωρολογικών στοιχείων και προβλέψεων καιρού. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικοί χάρτες καιρού.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΤΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

1.1 Σύνθεση της γήινης ατμόσφαιρας, συστατικά ξηρού αέρα, υδρατμοί και αιωρούμενα σωματίδια.
1.2 Κατακόρυφη τομή των πρώτων εκατό χιλιομέτρων (100) της ατμόσφαιρας της Γης και κατακόρυφες μεταβολές της θερμοκρασίας.
1.3 Τροπόσφαιρα, τροπόπαυση, στρατόσφαιρα, στρατόπαυση, μεσόσφαιρα, μεσόπαυση, θερμόσφαιρα.
1.4 Κύρια χαρακτηριστικά της τροπόσφαιρας.
1.5 Σημασία του Ηλίου ως κύριας πηγής ενέργειας για τις ατμοσφαιρικές διαδικασίες.
1.6 Φύση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ηλιακό φάσμα. Διάχυση. Ανάκλαση. Απορρόφηση.
1.7 Επίδραση της μεταβολής του πλάτους στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.8 Επίδραση της μεταβολής της κλίσης του Ήλιου στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.9 Επίδραση της μεταβολής της διάρκειας της ημέρας στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.10 Αναστροφή θερμοκρασίας, ύψους και επιφάνειας.
1.11 Θερμοβαθμίδα.
1.12 Ιδιότητες των υδρατμών στην ατμόσφαιρα.
1.13 Εξάτμιση, συμπύκνωση, λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης.
1.14 Κορεσμένος αέρας.
1.15 Διαδικασία ανάμειξης, ψύξης και εξάτμισης των υδρατμών, με τις οποίες ένα δείγμα αέρα μπορεί να έλθει σε κορεσμό.
1.16 Σημείο δρόσου, απόλυτη υγρασία, σχετική υγρασία, τάση των υδρατμών.
1.17 Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας του αέρα (ακροβάθμια θερμόμετρα, θερμόμετρο μεγίστου/ελαχίστου, θερμογράφος, περίστρεπτο και αναρροφητικό θερμόμετρο).
1.18 Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας της θάλασσας (υδροθερμόμετρα, αναστρέψιμα θερμόμετρα και θερμόμετρα βάθους).

1.19 Όργανα προσδιορισμού της απόλυτης και σχετικής υγρασίας του αέρα (ψυχρόμετρα, υγρόμετρα, υγρογράφοι).
1.20 Μετεωρολογικός κλωβός.

2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

2.1 Σχέση της ατμοσφαιρικής πίεσης σ' ένα σημείο με το βάρος της στήλης αέρα, που εκτείνεται από το σημείο αυτό μέχρι τα εξωτερικά κράσπεδα της ατμόσφαιρας.
2.2 Μονάδες μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης. Μετατροπές μονάδων.
2.3 Μεταβολές της τιμής της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας με συνηθισμένες συνθήκες.
2.4 Μέση ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας.
2.5 Ισοβαρείς, βαροβαθμίδα, βαρομετρική τάση.
2.6 Ποιοτική ερμηνεία της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.
2.7 Γράφημα της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.
2.8 Όργανα προσδιορισμού της ατμοσφαιρικής πίεσης (υδραργυρικά και μεταλλικά βαρόμετρα, βαρογράφος).

3. ΑΝΕΜΟΣ – ΚΥΜΑΤΑ

3.1 Άνεμος.
3.2 Κλίμακα Beaufort.
3.3 Δύναμη της βαροβαθμίδας.
3.4 Δύναμη Coriolis (γεωστροφική).
3.5 Κυκλοφορία του ανέμου επιφανείας γύρω από υψηλά και χαμηλά κέντρα πιέσεως.
3.6 Προσδιορισμός της κατεύθυνσης και έντασης του ανέμου επιφανείας σε διάφορα σημεία ενός χάρτη, στον οποίο απεικονίζεται η κατανομή της βαρομετρικής πίεσης.
3.7 Νόμος του Buys Ballot.
3.8 Εφαρμογή της έννοιας της οριζόντιας διαφοράς θερμοκρασίας στην ποιοτική εξήγηση του σχηματισμού απόγειας και θαλάσσιας αύρας.
3.9 Δημιουργία αναβατικού και καταβατικού ανέμου.
3.10 Περιοχές όπου παρατηρούνται αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι.
3.11 Τοπικοί άνεμοι Μεσογείου.
3.12 Τοπική τροποποίηση του καιρού κοντά σε ακτές.
3.13 Όργανα προσδιορισμού της διεύθυνσης και ταχύτητας του ανέμου (ανεμοδείκτες, ανεμόμετρα, ανεμογράφοι).
3.14 Αίτια δημιουργίας κυμάτων.
3.15 Χαρακτηριστικά του κύματος. Παράγοντες από τους οποίους εξαρτώνται.
3.16 Κίνηση των μορίων σ' ένα κύμα.
3.17 Επίδραση που έχουν στα κύματα
   α) το ρεύμα
   β) η ύπαρξη πάγου στη θάλασσα και
   γ) το βάθος της θάλασσας.
3.18 Ενέργεια των κυμάτων.
3.19 Τσουνάμι (Tsunamis).
3.20 Στάσιμα κύματα και κύματα SEICHES.
3.21 Κύματα που θραύονται και κυματωγή.
3.22 Μέτρηση κυμάτων «εν πλω».

4. ΝΕΦΗ ΚΑΙ ΥΕΤΟΣ

4.1 Σχηματισμός νεφών όταν αέρας που περιέχει υδρατμούς ανυψώνεται, ψύχεται αδιαβατικά και γίνεται κορεσμένος.
4.2 Ανάγκη ύπαρξης και ορισμός πυρήνων συμπύκνωσης.
4.3 Νέφη από παγοκρυστάλλους, σταγονίδια νερού ή συνδυασμό αυτών.
4.4 Ονομασία και περιγραφή των δέκα βασικών τύπων νεφών.
4.5 Πιθανό ύψος βάσης των δέκα βασικών τύπων νεφών.
4.6 Υετός.
4.7 Βροχή, ψεκάδες, χαλάζι, χιόνι, χιονόνερο.

5. ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ

5.1 Μείωση της ορατότητας από την παρουσία σωματιδίων στην ατμόσφαιρα κοντά στην επιφάνεια της Γης.
5.2 Ομίχλη, υγρή αχλύς, ξηρή αχλύς.
5.3 Εφαρμογή των εννοιών των διαδικασιών που καταλήγουν σε υπερκορεσμό στη διαίρεση των ομιχλών σε ομίχλες ανάμειξης, ψύξης, εξάτμισης.
5.4 Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης ακτινοβολίας. Περιοχές και εποχές όπου σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυσή της.
5.5 Επίδραση της ρύπανσης στον σχηματισμό ομίχλης ακτινοβολίας.
5.6 Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης μεταφοράς. Περιοχές και εποχές που σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυσή της.
5.7 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό θαλάσσιου καπνού και τυπικές περιοχές, στις οποίες μπορεί να απαντηθεί.
5.8 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό μετωπικής ομίχλης.
5.9 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό ομίχλης ανάμειξης.

6. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΝΕΜΩΝ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗΣ

6.1 Ζώνες κυκλοφορίας που θα υπήρχαν στη Γη, αν η επιφάνειά της ήταν ομοιογενής και αν ο άξονας της περιστροφής δεν είχε κλίση ως προς το επίπεδο της εκλειπτικής.
6.2 Μέση κατανομή ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της Γης κατά τους μήνες Ιανουάριο και Ιούλιο.
6.3 Χαρακτηριστικά και θέση της ζώνης ισημερινών νηνεμιών της υποτροπικής ζώνης σύγκλισης, των αληγών ανέμων, των υποτροπικών ωκεάνιων υψηλών, των επικρατούντων δυτικών ανέμων και των ανατολικών ανέμων των πολικών περιοχών.
6.4 Μουσωνικά συστήματα.
6.5 Περιοχές στις οποίες απαντώνται αληθή Μουσωνικά συστήματα.
6.6 Ποιοτική ερμηνεία των αιτιών των Μουσωνικών συστημάτων.
6.7 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ποιοτική ερμηνεία του καιρού, που σχετίζεται με τους μουσώνες του Ιανουαρίου και του Ιουλίου, του Ινδικού Ωκεανού, της θάλασσας της Κίνας, της βόρειας ακτής της Αυστραλίας και της δυτικής ακτής της Αφρικής.
6.8 Ποιοτική ερμηνεία του καιρού τύπου μουσώνα που επικρατεί στην βόρειο ανατολική ακτή της Βραζιλίας.

7. ΑΝΤΙΚΥΚΛΩΝΕΣ

7.1 Αντικυκλώνας (ορισμός).
7.2 Διάκριση αντικυκλώνων σε μόνιμους, εποχικούς, κινητούς, θερμούς και ψυχρούς.
7.3 Απεικόνιση αντικυκλώνα σε συνοπτικό χάρτη (βόρειο και νότιο ημισφαίριο).
7.4 Περιγραφή των γενικών χαρακτηριστικών ενός αντικυκλώνα.

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ	ΕΞΑΜΗΝΟ	Β΄	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	1		
ΜΑΘΗΜΑ	Β08	ΝΑΥΠΗΓΙΑ - ΣΧΕΔΙΟ					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	5	ΕΞΑΜΗΝΟΥ	75	ΘΕΩΡΙΑ	45	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	30
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση των κύριων κατασκευαστικών μερών του πλοίου με τα σωστά ονόματά τους. β) Γνώση της υδατοστεγούς υποδιαίρεσης του πλοίου. γ) Γνώση και ικανότητα ανάγνωσης των ναυπηγικών σχεδίων του πλοίου, όπως κατασκευής, γενικής διάταξης, ναυπηγικών γραμμών, παρισάλων, μέσης τομής κ.λπ.. δ) Ικανότητα προσδιορισμού θέσεως επί των διαφόρων σχεδίων. ε) Γνώση των εργαλείων και των υλικών σχεδίασης. ζ) Γνώση των κύριων τρόπων σχεδιαστικής απεικόνισης ενός αντικειμένου, και η) γνώση των βασικών αρχών, Μηχανολογικού και Ναυπηγικού σχεδίου και ικανότητα εφαρμογής τους στην πράξη.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Διαλέξεις, προβολή διαφανειών, ανάγνωση ναυπηγικών σχεδίων, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου. Σχετικά με το σχέδιο, επιδεικνύεται η κατανόηση των στοιχείων που παρατίθενται σε ένα σχέδιο και η ικανότητά τους να σχεδιάσουν οι ίδιοι, τουλάχιστον τις βασικές γραμμές. Προτείνεται οι εργασίες αυτές να γίνονται σε ναυπηγικά σχέδια.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, σχέδια πλοίων.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α ΝΑΥΠΗΓΙΑ

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

1.1 Διαμήκη, εγκάρσια και μικτά συστήματα σκελετών.
1.2 Λόγοι και απαιτήσεις από τις οποίες εξαρτάται η χρήση των διαφόρων συστημάτων σκελετών.
1.3 Περιγραφική επεξήγηση της διάταξης των νομέων, διαδοκίδων, λώρων, σταθμίδων και εγκάρσιων μελών σε κάθε σύστημα σκελετού.

2. ΔΙΠΥΘΜΕΝΑ – ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

2.1 Προορισμός των διπύθμενων.
2.2 Διάγραμμα εγκάρσιας ημιτομής διπύθμενου:
α) Με εγκάρσιο σύστημα νομέων.
β) Με διαμήκες σύστημα νομέων.
2.3 Περιγραφική επεξήγηση του συστήματος αποστράγγισης σεντινών και των σχετικών κατασκευαστικών στοιχείων.
2.4 Περιγραφική επεξήγηση της κατασκευής οχετοιδούς τροπίδας (Duct Keel) και των συνδέσεών της.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΦΥΡΟΚΡΟΥΣΕΩΝ

3.1 Περιοχές που απαιτούν ενίσχυση.
3.2 Σχέδια των διατάξεων των νομέων, εδρών και λώρων για την αντιμετώπιση των τάσεων που προέρχονται από σφυροκρούσεις.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΤΩΠΙΚΩΝ ΚΟΠΩΣΕΩΝ

4.1 Περιοχές του σκάφους που έχουν επί πλέον ενίσχυση. Μορφή αυτής της ενίσχυσης.
4.2 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων του πρωραίου άκρου, στα οποία φαίνονται οι νομείς μετωπικής ενίσχυσης και οι λώροι, αντιδιατοιχιστικά ελάσματα, φρακτή σύγκρουσης, ενισχυτές και αγκώνες, αστραβή κ.λπ..
4.3 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου εγκάρσιας τομής, στο οποίο φαίνεται η διάταξη λώρων, νομέων, ζυγών και αντιδιατοιχιστικών ελασμάτων.
4.4 Περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων που να δείχνουν εναλλακτικές διατάξεις με διάτρητα οριζόντια διαφράγματα (PERFORATED PLATES).
4.5 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων, που δείχνουν τις διατάξεις αντιμετώπισης μετωπικών κοπώσεων στο πρυμναίο άκρο.

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ

5.1 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της πλευρικής ακμής του καταστρώματος, που δείχνει τη σύνδεση των ελασμάτων του ζωστήρα και της υδρορροής (κρουζέτου).
5.2 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει την κατασκευή στρογγυλεμένης άκρης καταστρώματος και τα συνδεόμενα κατασκευαστικά στοιχεία.
5.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου εγκάρσιας τομής σε άνοιγμα κύτους, που δείχνει τις διάφορες διατάξεις κουβουσίων κ.λπ..
5.4 Περιγραφική ανάπτυξη με λεπτομέρειες σχεδίου τομής σε κάλυμμα και κουβούσι δεξαμενής δεξαμενόπλοιου.
5.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων των καλυμμάτων ανοιγμάτων κύτους φορτηγού πλοίου, που δείχνουν τις διάφορες διατάξεις κατασκευής.
5.6 Απώλεια αντοχής, που οφείλεται στα ανοίγματα κύτους στο κατάστρωμα.
5.7 Αντιστάθμιση της απώλειας αντοχής.
5.8 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της γωνίας ενός ανοίγματος κύτους, που να δείχνει το περίζωμα, τα ζυγά και την καμπυλότητα.
5.9 Λόγοι που επιβάλλουν διπλές και τριπλές διατάξεις ανοιγμάτων καταστρώματος.
5.10 Σύνδεση των υπερκατασκευών με το σκάφος στις πλευρές του πλοίου.
5.11 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει εγκάρσια τομή στη σύνδεση παραπέτου και ζωστήρα.
5.12 Κατασκευή των ρελιών του καταστρώματος.
5.13 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου των διατάξεων απαλλαγής του καταστρώματος από νερά (μπούνια, ανοίγματα στο παραπέτο κ.λπ.).

6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΗΝ ΠΡΥΜΝΗ

6.1 Προορισμός του πρυμναίου ποδοστήματος και τάσεις που αναπτύσσονται στην περιοχή του.
6.2 Χυτά και σύνθετα (Fabricated) πρυμναία ποδοστήματα και αναγνώρισή τους στα σχέδια του πλοίου.
6.3 Περιγραφική ανάπτυξη του σύνθετου πρυμναίου ποδοστήματος μονέλικου πλοίου και των διασυνδέσεών του.
6.4 Κύριες διαφορές της διάταξης ποδοστήματος διπλέλικου πλοίου.
6.5 Σκοπός του στορέα (χωνιού) της έλικας.
6.6 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου στορέα της έλικας, που λιπαίνεται με νερό.
6.7 Λιπαινόμενοι στορείς και άλλες διαρρυθμίσεις.

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

7.1 Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.
7.2 Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.
7.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης (Swedged) και ενδυναμωμένης (Stiffend) φρακτής.
7.4 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, πλάγιας όψης φρακτής που δείχνει την καθ' ύψος μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.
7.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε ελαιοστεγείς φρακτές.
7.6 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων, που διέρχονται από ελαιοστεγείς φρακτές.

8. ΣΧΕΔΙΑ ΤΟΜΩΝ

8.1 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο γενικού φορτίου.
8.2 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο-ψυγείο.
8.3 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε:
α) Πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο.
β) Πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων (BULK CARRIER).
γ) Μεταλλευματοφόρο.
δ) Συνδυασμένων μεταφορών (OBO & O/O).
ε) Μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (CONTAINER).
στ) Μεταφοράς αερίων καυσίμων (LPG – LNG).
ζ) Επιβατηγό – οχηματαγωγό.
8.4 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων, που έχει άνω και κάτω πλευρικές δεξαμενές (BULK CARRIER WITH HOPPER TANKS).
8.5 Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής δεξαμενόπλοιου, που να δείχνει τις διατάξεις ενισχυμένων νομέων (WEB GRANING) και τη διαμήκη ενίσχυση (LONGITUDINAL STIFFENING).
8.6 Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής κυψελοειδούς πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (CELLULAR CONTAINER SHIP).
8.7 Ορισμός και ανάγνωση των εξής σχεδίων: ναυπηγικών γραμμών σκάφους, κατασκευαστικού, παρισάλων.
8.8 Ορισμός και ανάγνωση σχεδίου αναπτύγματος επιφάνειας γάστρας, αναπτύγματος εξωτερικού περιβλήματος κ.λπ.. Αναγνώριση ελασμάτων.
8.9 Υπολογισμός επιφάνειας γάστρας (μέθοδος Normand κ.λπ.).

9. ΔΙΚΤΥΑ ΚΥΤΩΝ

9.1 Συστήματα άντλησης υδροσυλλεκτών (σεντινών) και δεξαμενών έρματος, αντλίες, ανεπίστροφα επιστόμια και επιστόμια θαλάσσης και φίλτρα.
9.2 Λεπτομέρειες καταμετρητικών σωλήνων.
9.3 Λεπτομέρειες εξαεριστικών σωλήνων.

10. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

10. 1 Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.
10.2 Σχηματισμός μαγνητικού οξειδίου (MILISCALE).
10.3 Ηλεκτρολύτες στο θαλάσσιο περιβάλλον.
10.4 Συνθήκες εμφανίσεως αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.
10.5 Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.
10.6 Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.

11. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ

11.1 Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.
11.2 Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.
11.3 Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.

Β ΣΧΕΔΙΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Υλικά − Όργανα σχεδίασης. Χρήση αυτών.
1.2 Διαστάσεις χάρτου σχεδίασης. Τυποποίηση.
1.3 Συστήματα σχεδίασης (Ευρωπαϊκό − Αγγλοσαξονικό).
1.4 Είδη γραμμών − Γραφή.

2. ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

2.1 Περιγραφή.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

3.1 Διάταξη όψεων με σύστημα ορθών προβολών κατά το Ευρωπαϊκό Σύστημα.
3.2 Εκλογή όψεων − Ειδικές (βοηθητικές) όψεις − Κατακλύσεις.
3.3 Κλίμακες σχεδίασης − Υπομνήματα.
3.4 Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων − Σχετικοί συμβολισμοί.
3.4 Σχεδίαση όψεων από αξονομετρικά σχέδια.

4.ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ. ΓΕΝΙΚΑ. ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Σχέδια γενικής διάταξης πλοίου.
4.2 Ναυπηγικές γραμμές. Σχέδιο μέσης τομής και εγκαρσίων τομών.
4.3 Προσδιορισμός θέσεως επί των σχεδίων.

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	**Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα**	**Ώρες ανά εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1.	app	Μαθηματικά ΙΙΙ	45		3	45
2.	app	Φυσική ΙΙΙ	30	15	3	45
3.	app	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	45		3	45
4.	1	Ναυτιλία ΙΙΙ	45	30	5	75
5.	1	Μετεωρολογία ΙΙ	30		2	30
6.	1	Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα	45	30	5	75
7.	1	RADAR	30	30	4	60
8.	1	Διαχείριση στοιχείων γεφύρας (Bridge Teamwork Management)		30	2	30
9.	1	ECDIS	30	15	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**app**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ01	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων.
β) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας.
γ) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού.
δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας.
ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.
στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.
ζ) Γνώσεις στατιστικής, και
η) γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων, με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνει χρήση πινάκων και επίδειξη χρήσης φορητού υπολογιστή (calculator) καθώς και οπτικού υλικού. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΤΥΧΟΝΤΑ ΣΦΑΙΡΙΚΑ ΤΡΙΓΩΝΑ

1.1 Επίλυση τυχόντων σφαιρικών τριγώνων.
1.2 Μελέτη των περιπτώσεων επιλύσεως τυχόντων σφαιρικών τριγώνων.
1.3 Εφαρμογές επιλύσεως τυχόντων σφαιρικών τριγώνων στη Ναυτιλία και στην Κοσμογραφία.

2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΣΜΟΓΡΑΦΙΑ

2.1 Τύπος συνημίτονου.
2.2 Ημιπαρημίτονο. Χρήση πινάκων ημιπαρημιτόνων και λογαρίθμων ημιπαρημιτόνων.
2.3 Τύπος ημιπαρημιτόνων.
  2.3.1 Υπολογισμός της τρίτης πλευράς τριγώνου όταν δίδονται δύο πλευρές και η περιεχόμενη γωνία. Εφαρμογές στη Ναυτιλία (Ορθοδρομική, ζενιθακή και πολική απόσταση).
  2.3.2 Υπολογισμός γωνίας όταν είναι γνωστές τρεις πλευρές (Αρχική ορθοδρομική πορεία, ωρική γωνία).
2.4 Τύπος ημιτόνου. Εφαρμογές στη Ναυτιλία (αρχική ορθοδρομική πορεία, Αζιμούθ).
2.5 Τύπος τεσσάρων συνεχών στοιχείων. Πίνακες αζιμούθ Α, Β, C.
2.6 Τύπος του NAPIER. Εφαρμογή στη Ναυτιλία (Ωρική γωνία και αζιμούθ κατά την αληθή Ανατολή ή Δύση. Ορθοδρομία. Μικτός πλους).
2.7 Μεταβολές των στοιχείων του τριγώνου θέσης.

3. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.1 Εισαγωγικές έννοιες και χρησιμότητα της Στατιστικής.
3.2 Στατιστικός πληθυσμός.
3.3 Έννοια στατιστικής μεταβλητής – συνεχείς και ασυνεχείς στατιστικές μεταβλητές.
3.4 Πηγές και μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων.

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.

4.1 Στατιστικοί πίνακες – τύποι στατιστικών πινάκων.
4.2 Εμπειρικές κατανομές συχνοτήτων.
4.3 Γραφική παράσταση των κατανομών συχνοτήτων.

5. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ.

5.1 Μέση τιμή.
5.2 Διάμεσος τιμή. Επικρατούσα τιμή. Τεταρτημόριο.
5.3 Διακύμανση (διασπορά).
5.4 Τυπική απόκλιση. Συντελεστής μεταβλητότητας.
5.5 Ασυμμετρία.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*			**app**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ02	**ΦΥΣΙΚΗ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν στις βασικές ιδιότητες της ύλης.
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής.
γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενισχύσεως – εκπομπής – λήψεως.
δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και τα ρεύματα.
ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις.
στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής.
ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής, και
η) γνώσεις σχετικές με τη θερμότητα.

Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνεται χρήση οπτικών μέσων και υλικού εργαστηρίου, όπου αυτό είναι δυνατό. Οι εφαρμογές να βασίζονται στην επίλυση ναυτικών – ναυτιλιακών προβλημάτων.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, πειραματικός εξοπλισμός.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

1. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΟΡΜΗ ΚΑΙ ΩΘΗΣΗ

1.1 Γραμμική ορμή και ώθηση.
1.2 Αρχή διατήρησης της ορμής.
1.3 Γενικευμένη μορφή του θεμελιώδους νόμου της μηχανικής.
1.4 Νόμος του Hooke. Όριο ελαστικότητας, όριο θραύσης και μέτρο ελαστικότητας.

2. ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΑΞΟΝΑ

2.1 Γωνιακή ταχύτητα και γωνιακή επιτάχυνση.
2.2 Περιστροφική κίνηση με σταθερή γωνιακή επιτάχυνση.
2.3 Σχέσεις ανάμεσα σε γωνιακές και γραμμικές ποσότητες.
2.4 Ροπή αδράνειας. Θεώρημα Steiner.
2.5 Κινητική ενέργεια περιστροφής.
2.6 Ροπή δύναμης ως προς άξονα, σημείο και ροπή ζεύγους δυνάμεων.
2.7 Θεμελιώδης Νόμος στροφικής κίνησης.
2.8 Έργο, ενέργεια και ισχύς στην περιστροφική κίνηση.

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

3.1 Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος.
3.2 Παραδείγματα στερεών σωμάτων που βρίσκονται σε ισορροπία.
3.3 Υπολογισμός συνισταμένης παραλλήλων δυνάμεων με χρήση των ροπών. Κατανομή των δυνάμεων σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων. Δυνάμεις με τυχαία διεύθυνση.
3.4 Κέντρο βάρους σώματος. Εφαρμογές των ροπών, στον προσδιορισμό του κέντρου βάρους.
3.5 Κέντρο μάζας συστήματος σωμάτων και η κίνηση αυτού.

4. ΚΥΛΙΣΗ, ΣΤΡΟΦΟΡΜΗ ΚΑΙ ΡΟΠΗ

4.1 Κύλιση στερεού σώματος.
4.2 Στροφορμή υλικού σημείου, στερεού σώματος και συστήματος.
4.3 Γενικότερη διατύπωση του θεμελιώδους Νόμου της στροφικής κίνησης.
4.4 Διατήρηση της στροφορμής σε σώμα και σύστημα σωμάτων.
4.5 Κίνηση γυροσκοπίων και στρόβων.
4.6 Μετάπτωση στρόβου υπό την επίδραση εξωτερικής ροπής. Η κλόνιση του άξονα της Γης.

ΜΕΡΟΣ Β ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

5. ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

5.1 Πυκνότητα και πίεση.
5.2 Υδροστατική πίεση.
5.3 Αρχή Pascal. Υδραυλικό πιεστήριο.
5.4 Αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.
5.5 Άνωση και αρχή Αρχιμήδη – Συνθήκες πλεύσης.
5.6 Ατμοσφαιρική πίεση και προσδιορισμός της με βάση το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας.

6. ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ

6.1 Έννοιες ροής, ρευματικής γραμμής και φλέβας. Στρωτή, τυρβώδης ροή και ιδανικό ρευστό.
6.2 Παροχή. Εξίσωση συνέχειας. Εξίσωση Bernoulli και εφαρμογές.
6.3 Θεώρημα Toricelli και ροόμετρο Ventouri.
6.4 Ιξώδες. Αντίσταση ρευστού στην κίνηση σώματος. Νόμος Stokes.
6.5 Κρίσιμη ταχύτητα ρευστού και αριθμός Reynolds.
6.6 Υποπίεση, υπερπίεση και φαινόμενα Magnus και Coanda.
6.7 Δυναμική άνωση. Συντελεστές αντίστασης και αεροδυναμική.

7. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

7.1 Έννοια της θερμότητας ως εσωτερικής κινητικής ενέργειας των μορίων.
7.2 Θερμοκρασία − Κλίμακες μετρήσεων των θερμοκρασιών.
7.3 Θερμική διαστολή των σωμάτων.
7.4 Θερμιδομετρία − Έννοια θερμοχωρητικότητας − Σχέσεις joule και calorie.
7.5 Τρόποι διάδοσης της θερμότητας (ακτινοβολία, μεταφορά, αγωγιμότητα).
7.6 Καταστατική εξίσωση των αερίων. Καθορισμός των παραμέτρων, P−V−R−T−η.
7.7 Μεταβολές αερίων: Έννοια αδιαβατικής - ισόθερμης - ισοβαρούς - ισόχωρης μεταβολής.
7.8 Πρώτο και Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα. Μηχανή Carnot. Μετατροπή της εσωτερικής ενέργειας σε κινητήριο έργο.
7.9 Μηχανές εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ). Αεριοστρόβιλοι, ατμοστρόβιλοι.
7.10 Απαγωγή θερμότητας. Ψυκτικές μηχανές. Θερμικές μηχανές.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Ορισμός παροχής. Έννοια της ροής. Δυναμική γραμμή. Τυρβώδης και Στρωτή ροή.
- Ορισμός της Στατικής και Δυναμικής πίεσης. Ατμοσφαιρική πίεση και εξάρτησή της με βάση το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας. Αρχή Pascal.
- Υδρο-αεροστατική πίεση. Η παροχή του ρευστού σε σχέση με την υδροστατική πίεση. Θεώρημα Toricelli.
- Υδρο-αεροδυναμική πίεση. Αρχή Bernoulli, εφαρμογές της, ροόμετρο Ventouri.
- Αρχή Αρχιμήδη.
- Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος. Παραδείγματα στερεών σωμάτων, που βρίσκονται σε ισορροπία. Κέντρο βάρους και κέντρο μάζας σώματος. Κέντρο μάζας συστήματος σωμάτων και η κίνηση αυτού.
- Ορισμός δύναμης και μονάδες μετρήσεώς της.
- Οι τρεις (3) Νόμοι του Newton (Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, Νόμος της Αδράνειας των σωμάτων, Νόμος της Δράσης − Αντίδρασης).
- Ορισμός ροπής δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ροπή αδράνειας. Θεώρημα Steiner. Υπολογισμός συνισταμένης παραλλήλων δυνάμεων με χρήση των ροπών. Εφαρμογές των ροπών, στον προσδιορισμό του κέντρου βάρους.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**app**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ03	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια
και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά
πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος Διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Report details of incidents at sea.
- Explain personal injuries at sea; request medical assistance.
- Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering.
- Produce external written and spoken communications to request and give advice; understand telex messages.
- Practise VHF exchange procedures; understand instructions and give explanations.
- Discuss future events; negotiate future plans.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− VHF communications for distress and urgency messages – A1/1, A1/2.
− Occupational Safety – B2/2.
− Requesting Medical Assistance – A 1/ 1.3.
− Handling bunkers/ pollution prevention – B 3/ 1.3.
− VTS Standard Phrases – A1/6.

SIMULATED PRACTICE IN:
- Reporting collision and grounding.
- Filling in marine incident reports/ understanding the details of a marine accident after reading/listening to relevant information.
- Explaining what PPE is used at sea.
- Describing injury and appropriate first aid treatment.
- Describing maintenance duties and appropriate tools.
- Understanding safety procedures for preventing compating oil spills.
- Using checklists to check the completion of bunkering procedures.
- Using SMCP in various VHF communications (regarding VTS exchanges, routine, distress, urgency, safety messages).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ04</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΙΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.
β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Στις εφαρμογές στο χάρτη η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν στην επίλυση όλων των εφαρμογών με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας. Ομοίως, τα θέματα της παραλλαγής, καθώς και των ευθειών θέσης θα πρέπει να επιλύονται και λογιστικά με τη βοήθεια υπολογιστή χειρός (calculator).</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΧΡΟΝΟΣ

1.1 Βασικές έννοιες περί χρόνου.
1.2 Βασικά είδη χρόνου (αστρικός, μέσος ηλιακός, Αληθής ηλιακός, Παγκόσμιος [UT], Ατομικός). Συντονισμένος παγκόσμιος χρόνος (UTC).
1.3 Ορισμός της αληθούς ηλιακής ημέρας. Σχέση μεταξύ τοπικής και ωρικής γωνίας του Ηλίου και μεταξύ αληθούς και τοπικού χρόνου.
1.4 Ορισμός της αστρικής ημέρας. Σταθερότητα αστρικών χρονικών διαλειμμάτων και αστρικός χρόνος.
1.5 Λόγοι που επιβάλλουν το σώμα που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του χρόνου να αλλάζει SHA (και επομένως LHA) με σταθερή ταχύτητα.
1.6 Λόγοι για τους οποίους η αλλαγή της SHA του Ηλίου είναι ανώμαλη και επομένως είναι ανάγκη να υιοθετηθεί ένας αστρονομικός μέσος Ήλιος για τον σκοπό της μέτρησης του χρόνου.
1.7 Ορισμός της εξίσωσης του χρόνου και τα στοιχεία που την αποτελούν.
1.8 Εύρεση της εξίσωσης του χρόνου από το ALMANAC και το σημείο στο οποίο πρέπει να της δοθεί κατά τις εφαρμογές.
1.9 Μέσος χρόνος ως προς GREENWICH (GMT) και Μέσος τοπικός χρόνος (LMT).
1.10 Σχέση χρόνου και μήκους. Μετατροπές.
1.11 Ώρα ζώνης (Z.T.) και συμβατική ώρα. Γραμμή αλλαγής ημερομηνίας.
1.12 Ναυτικά χρονόμετρα χαλαζία (QUARTZ).

2. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΥΨΩΝ

2.1 Σκοπός της διόρθωσης υψών.
2.2 Ορατός, αισθητός και μαθηματικός ορίζοντας.
2.3 Βάθος ορίζοντα, διάθλαση, ημιδιάμετρος και παράλλαξη. Εξήγηση των συντελεστών που προσδιορίζουν το μέγεθός τους, συμπεριλαμβανομένης και της αύξησης της ημιδιαμέτρου της Σελήνης. Διόρθωση σφάλματος εξάντα.
2.4 Επίδραση της γήινης διάθλασης στο βάθος ορίζοντα και στην απόσταση του ορίζοντα της θάλασσας. Ανώμαλη γήινη διάθλαση.
2.5 Επίδραση της θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής πίεσης στο μέγεθος της αστρονομικής διάθλασης. Πίνακες διορθώσεων της μέσης διάθλασης. Άλλοι παράγοντες που επιδρούν στην αστρονομική διάθλαση. Περιπτώσεις που πρέπει να αποφεύγεται η παρατήρηση.
2.6 Χρησιμοποίηση των πινάκων διόρθωσης υψών, για όλα τα σώματα, οι οποίοι περιέχονται στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ συμπεριλαμβανομένων και πινάκων που απαιτούν παρεμβολή καθώς και πινάκων που δεν απαιτούν παρεμβολή (Critical Tables) και των πινάκων διόρθωσης χαμηλών υψών.
2.7 Πρόσθετη διόρθωση υψών Αφροδίτης και Άρη. Πότε πρέπει να επιφέρεται.
2.8 Συστηματικό σφάλμα παρατηρητή.

3. ΑΝΑΤΟΛΗ ΚΑΙ ΔΥΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ – ΛΥΚΑΥΓΗ ΚΑΙ ΛΥΚΟΦΩΤΑ

3.1 Αληθής και φαινόμενη ανατολή ή δύση Ηλίου και Σελήνης.
3.2 Αληθές ύψος του Ηλίου και της Σελήνης τη στιγμή της φαινόμενης ανατολής ή δύσης τους.
3.3 Χρόνοι ανατολής και δύσης που παρέχονται στο ΑΛΜΑΝΑΚ.
3.4 Υπολογισμός της ώρας ζώνης φαινόμενης ανατολής ή δύσης του Ηλίου και της Σελήνης σε ορισμένο στίγμα, με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ΑΛΜΑΝΑΚ.
3.5 Πολιτικό, ναυτικό και αστρονομικό λυκαυγές ή λυκόφως.
3.6 Απαραίτητες συνθήκες ώστε:
α) Το λυκόφως να διαρκεί όλη τη νύχτα.
β) Ο Ήλιος ή η Σελήνη να είναι αειφανείς ή αφανείς.
3.7 Παράγοντες που επιδρούν στη διάρκεια του λυκαυγούς και του λυκόφωτος.
3.8 Υπολογισμός χρόνων έναρξης λυκαυγών ή τέλους λυκοφώτων σε ορισμένο στίγμα με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ΑΛΜΑΝΑΚ.

4. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΗΘΗ ΑΝΑΤΟΛΗ Η ΔΥΣΗ

4.1 Τύπος με τον οποίο υπολογίσθηκαν οι πίνακες εύρους.
4.2 Παρατηρούμενο ύψος Ηλίου, όταν το αληθές ύψος είναι μηδέν.
4.3 Επίδραση του πλάτους στην ακρίβεια του παρατηρουμένου Αζιμούθ κατά την αληθή ανατολή ή δύση Ηλίου.
4.4 Εύρεση της παραλλαγής της μαγνητικής ή γυροσκοπικής πυξίδας με παρατήρηση κατά την αληθή ανατολή ή δύση του Ηλίου.
4.5 Αδυναμία παρατήρησης της Σελήνης κατά την αληθή ανατολή ή δύση της.

5. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΜΕ ΤΗΝ ΩΡΑ

5.1 Στοιχεία του τριγώνου θέσης που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του Αζιμούθ με την ώρα.
5.2 Υπολογισμός του Αζιμούθ:
α) Με πίνακες ολοκληρωμένων στοιχείων εισόδου και τριπλή παρεμβολή.
β) Με τους πίνακες ABC.
5.3 Σύγκριση της ακρίβειας των Αζιμούθ που υπολογίζονται σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.
5.4 Παρατήρηση του Αζιμούθ για εύρεση της παραλλαγής των πυξίδων. Απαιτούμενες συνθήκες για την ακρίβεια της παρατήρησης.
5.5 Υπολογισμός της παραλλαγής μαγνητικής ή γυροσκοπικής πυξίδας με την παρατήρηση οποιουδήποτε σώματος.

6. ΓΡΑΜΜΕΣ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

6.1 Γήινη προβολή ουρανίου σώματος και κύκλος ίσων υψών. Αναπαράσταση κύκλου ύψους σε Μερκατορικό χάρτη.
6.2 Αντικατάσταση τμήματος του κύκλου ύψους με ευθεία. Προσδιοριστικό σημείο και κατεύθυνση της ευθείας θέσης.
6.3 Συνθήκες, σύμφωνα με τις οποίες είναι παραδεκτή η χρησιμοποίηση ευθείας θέσης αντί του κύκλου ίσου ύψους.
6.4 Μέθοδος Marc De Saint Hilaire για τον προσδιορισμό της ευθείας θέσης.
6.5 Δυνατότητα χρησιμοποίησης βοηθητικού στίγματος για απλοποίηση των υπολογισμών, σχετικοί περιορισμοί.
6.6 Προσδιορισμός της ευθείας θέσης με τη μέθοδο του μήκους και τη μέθοδο του πλάτους.
6.7 Σύγκριση των μεθόδων της προηγούμενης παραγράφου με τη μέθοδο MARC και λόγοι που επέβαλαν την πλήρη επικράτηση της τελευταίας.
6.8 Αληθής έννοια του πλάτους που βρίσκεται με μεσημβρινή παρατήρηση ή με παρατήρηση του πολικού.
6.9 Επίλυση του τριγώνου θέσης με πίνακες ακεραίων στοιχείων εισόδου (π.χ. H.O.229 κ.λπ.).
6.10 Επιλογή βοηθητικού στίγματος και εύρεση ακέραιας LHA.
6.11 Υπολογισμός του ύψους. Παρεμβολή για την κλίση. Περιπτώσεις που απαιτείται χρήση της δεύτερης διαφοράς.
6.12 Υπολογισμός του Αζιμούθ. Παρεμβολή για την κλίση.
6.13 Εύρεση και χαρακτηρισμός της διαφοράς υψών. Χάραξη ευθείας θέσης.
6.14 Πλήρης επίλυση προβλημάτων ευθείας θέσης με όλα τα σώματα.
6.15 Σφάλματα που επηρεάζουν την ακρίβεια των ευθειών θέσης. Ζώνη αβεβαιότητας αστρονομικής ευθείας θέσης. Επιρροή τυχαίων συστηματικών και σταθερών σφαλμάτων. Μέθοδοι ελαχιστοποίησή τους.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ05</td><td colspan="7">ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>2</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα στη χρήση πληροφοριών, που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου.
β) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής.
γ) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού χάρτη και πρόγνωσης καιρού περιοχής αξιολογώντας τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες
για τον καιρό, που λαμβάνονται με FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης.
δ) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων και αποφυγής των επικίνδυνων ημικυκλίων και
ε) Γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Προτείνεται η επίδειξη χαρτών, δελτίων και διαφόρων εντύπων, καθώς και σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση και τη μετάδοση μετεωρολογικών στοιχείων και προβλέψεων καιρού. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, έντυποι και ηλεκτρονικοί χάρτες καιρού.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΡΟΥ, ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΥΦΕΣΕΩΝ

1.1 Αέριες μάζες (ορισμός). Σχηματισμός αέριας μάζας.
1.2 Περιοχή προέλευσης αέριας μάζας και χαρακτηριστικά που απαιτούνται να έχει μια περιοχή προέλευσης.
1.3 Χαρακτηριστικές περιοχές προέλευσης αρκτικού, πολικού, τροπικού και ισημερινού τύπου αερίων μαζών.
1.4 Θερμά και ψυχρά μέτωπα.
1.5 Απεικόνιση θερμού και ψυχρού μετώπου σε χάρτη καιρού.
1.6 Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού, που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου θερμού μετώπου.
1.7 Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού, που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου ψυχρού μετώπου.
1.8 Ύφεση (ορισμός).
1.9 Απεικόνιση ύφεσης σε συνοπτικό χάρτη επιφανείας ή σε χάρτη πρόγνωσης.
1.10 Τα στάδια του κύκλου ζωής μίας ύφεσης πολικού μετώπου.
1.11 Περιγραφή οικογένειας υφέσεων.
1.12 Λεπτομερή διαγράμματα ύφεσης πολικού μετώπου για το βόρειο (Β) ημισφαίριο και για το νότιο (Ν) ημισφαίριο.
1.13 Λεπτομερή διαγράμματα τομών ύφεσης πολικού μετώπου (μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον πόλο από το κέντρο και μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον ισημερινό).
1.14 Περιγραφή της συνήθους κίνησης μίας ύφεσης πολικού μετώπου.

1.15 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των αλλαγών του καιρού, που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μίας μετωπικής ύφεσης, της οποίας το κέντρο βρίσκεται προς την πλευρά του πόλου απ' τον παρατηρητή (στο Β ημισφαίριο και στο Ν ημισφαίριο).
1.16 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των μεταβολών του καιρού που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μιας μετωπικής ύφεσης με το κέντρο της προς την πλευρά του ισημερινού από τον παρατηρητή (στο Β ημισφαίριο και στο Ν ημισφαίριο).
1.17 Περιγραφή της διαδικασίας, που οδηγεί στη σύσφιξη μίας ύφεσης πολικού μετώπου.
1.18 Απεικόνιση σε συνοπτικό χάρτη ύφεσης πολικού μετώπου με συσφιγμένο μέτωπο.
1.19 Ερμηνεία του σχηματισμού ψυχρών ή θερμών συσφίξεων.
1.20 Λεπτομερή διαγράμματα τομών, που διέρχονται από θερμή και ψυχρή σύσφιξη.
1.21 Περιγραφή του καιρού, που παρατηρείται κατά τη διέλευση ψυχρής ή θερμής σύσφιξης, στο Β και στο Ν ημισφαίριο.
1.22 Μετωπική και μη μετωπική σφήνα ύφεσης (ορισμοί).
1.23 Απεικόνιση μετωπικών και μη μετωπικών σφηνών υφέσεων σε συνοπτικό χάρτη (Β και Ν ημισφαίριο).
1.24 Ερμηνεία και περιγραφή του καιρού, που σχετίζεται με τη διέλευση μίας σφήνας ύφεσης.

2. ΤΡΟΠΙΚΟΙ ΚΥΚΛΩΝΕΣ (TROPICAL REVOLVING STORMS)

2.1 Γενικά.
2.2 Η καιρική κατάσταση στους τροπικούς κυκλώνες.
2.3 Δημιουργία – εξέλιξη τροπικών κυκλώνων.
2.4 Χειριστό και επικίνδυνο ημικύκλιο.
2.5 Αίτια σχηματισμού τροπικών κυκλώνων.
2.6 Περιοχές και εποχές, στις οποίες εμφανίζονται οι τροπικοί κυκλώνες.
2.7 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τροπικών κυκλώνων διαφόρων περιοχών.
2.8 Προγνωστικά για την προσέγγιση των τροπικών κυκλώνων.
2.9 Χειρισμοί πλοίου, που βρίσκεται κοντά ή μέσα σε τροπικό κυκλώνα.
2.10 Πρακτικοί κανόνες αποφυγής του κέντρου του τροπικού κυκλώνα.

3. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

3.1 Οργάνωση, λειτουργία και στόχοι του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (WMO).
3.2 Πηγές πληροφοριών που φθάνουν στη μετεωρολογική υπηρεσία.
3.3 Ροή πληροφοριών μεταξύ εμπορικών πλοίων και μετεωρολογικής υπηρεσίας.
3.4 Υπηρεσίες που παρέχουν στη ναυτιλία οι μετεωρολογικές υπηρεσίες.
3.5 Περιγραφή του δελτίου καιρού και των περιεχομένων καθενός από τα τμήματά του.
3.6 Πληροφορίες που λαμβάνονται με το τηλεομοιότυπο (FACSIMILE).
3.7 Υπηρεσίες παροχής αγγελιών θύελλας.

4. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΕΣ

4.1 Ανάγκη χρήσης των κωδίκων.
4.2 Περιγραφή των τύπων σημάτων καιρού, που έχουν υιοθετηθεί από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό και είναι διαθέσιμοι για χρήση από τους ναυτιλλόμενους.
4.3 Περιγραφή της μεθόδου αναπαράστασης μετεωρολογικών στοιχείων με συμβολικά γράμματα.
4.4 Χρησιμοποίηση των βιβλίων κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης, που προορίζονται για τα πλοία.

5. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙΡΟΥ

5.1 Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία των συμβόλων και των ισοβαρικών τύπων σε χάρτες καιρού, που εκδίδονται από τη μετεωρολογική υπηρεσία ή λαμβάνονται με τηλεομοιότυπο, δέκτη NAVTEX, δέκτη EGC και ραδιοτηλέτυπο (NBDP).
5.2 Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία συνοπτικών χαρτών και χαρτών πρόγνωσης για την εξακρίβωση της κατεύθυνσης του ανέμου, περιοχών νέφωσης και υετού, περιοχών ομίχλης, πάγου και περιοχών με καλό καιρό.

6. ΩΚΕΑΝΙΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

6.1 Ορισμοί που αφορούν στα ρεύματα (π.χ. ένταση/κατεύθυνση, επιφανείας, εποχιακό, μόνιμο κ.λπ.).
6.2 Γενική κυκλοφορία των ρευμάτων των ωκεανών.
6.3 Ρεύματα Ατλαντικού Ωκεανού.
6.4 Ρεύματα Ειρηνικού Ωκεανού.
6.5 Ρεύματα Ινδικού Ωκεανού.
6.6 Πολικά ρεύματα.
6.7 Επίδραση ρευμάτων στο κλίμα.

7. ΠΑΓΟΣ

7.1 Σχηματισμός του πάγου.
7.2 Πάγος χερσαίας προελεύσεως.
7.3 Θαλάσσιος πάγος.
7.4 Πάχος του θαλάσσιου πάγου.
7.5 Αλμυρότητα του θαλάσσιου πάγου.
7.6 Πυκνότητα του πάγου.
7.7 Έκπτωση του πάγου.
7.8 Έκπτωση του παγόβουνου.
7.9 Εξάπλωση του πάγου στη θάλασσα.
7.10 Ο πάγος στον Β. Ατλαντικό.
7.11 Διεθνής περίπολος πάγου.
7.12 Εντοπισμός πάγου.
7.13 Ναυσιπλοΐα μέσα σε πάγους.
7.14 Πάγος των Μεγάλων Λιμνών.
7.15 Παρατηρήσεις, αναφορές και προγνώσεις πάγου.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ06	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση και ικανότητα ναυτιλιακής εκμετάλλευσης όλων των οργάνων και συστημάτων γέφυρας για διασφάλιση τήρησης ασφαλούς ναυσιπλοΐας και εύρεσης του στίγματος του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών / συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές, με οδηγίες και επίβλεψη από τους διδάσκοντες σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή χρησιμοποιώντας άλλες αντίστοιχες μεθόδους. Οι αρχές υπερβολικής ναυσιπλοΐας και το σύστημα LORAN θα διδάσκονται για όσο διάστημα ακόμη απαιτείται. Η παρουσίαση του μηχανικού δρομομέτρου Chernikeeff θα γίνεται συνοπτικά λόγω του ότι χρησιμοποιείται πλέον όλο και λιγότερο. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, διάφορα όργανα, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΥΞΙΔΕΣ

1.1 Γυροσκοπικες πυξίδες.

1.1.1 Περιγραφή του γυροσκοπίου. Ελεύθερο γυροσκόπιο.
1.1.2 Ιδιότητες του γυροσκοπίου.
1.1.3 Συμπεριφορά του ελεύθερου γυροσκοπίου σε σχέση με επίπεδο του ορίζοντα στα διάφορα πλάτη της Γης.
1.1.4 Επίδραση του πλάτους και της κατεύθυνσης του άξονα στη φαινόμενη καθ' ύψος κίνηση του άξονα του γυροσκοπίου.
1.1.5 Επίδραση του πλάτους στη φαινόμενη καθ' αζιμούθ κίνηση του άξονα του γυροσκοπίου.
1.1.6 Μετατροπή του ελεύθερου γυροσκοπίου σε ελεγχόμενο και σταθεροποίηση του άξονά του στον μεσημβρινό.
1.1.7 Σφάλμα πλάτους.
1.1.8 Σφάλμα πλάτους, πορείας και ταχύτητας.
1.1.9 Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το μέγεθος και το πρόσημό του.
1.1.10 Υπολογισμός της τιμής του σφάλματος και του προσήμου του με χρήση του μαθηματικού τύπου και των ειδικών πινακιδίων.
1.1.11 Αντιστάθμιση ή διόρθωση στους διαφόρους τύπους γυροπυξίδων.
1.1.12 Σφάλματα που δημιουργεί η αλλαγή πορείας ή ταχύτητας.
1.1.13 Σφάλματα που δημιουργεί ο διατοιχισμός και ο προνευστασμός του πλοίου.
1.1.14 Διαδικασίες εκκίνησης και κράτησης γυροπυξίδων.
1.1.15 Αναγνώριση τυχόν ανωμαλιών και αντιμετώπισή τους.
1.1.16 Αναφορά στον απαιτούμενο χρόνο σταθεροποίησης των πυξίδων στον Βορρά από την αποκατάσταση λειτουργίας τους.
1.1.17 Περιγραφή των επαναληπτών.
1.1.18 Ρύθμιση των επαναληπτών.
1.1.19 Τρόποι μεταβίβασης των πληροφοριών πορείας σε άλλα όργανα (RADAR,GPS κ.λπ.).
1.1.20 Περιγραφή του συστήματος σήμανσης βλάβης.

1.1.21 Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συστήματος σήμανσης βλάβης.

1.2 Πυξίδες laser.
- 1.2.1 Αρχές λειτουργίας.
- 1.2.2 Διαφοροποιήσεις από λοιπούς τύπους.
- 1.2.3 Σφάλματα.
- 1.2.4 Χειρισμός – Συντήρηση.

1.3 Πυξίδες οπτικής ίνας.
- 1.3.1 Αρχές λειτουργίας.
- 1.3.2 Διαφοροποιήσεις από λοιπούς τύπους.
- 1.3.3 Σφάλματα.
- 1.3.4 Χειρισμός – Συντήρηση.

1.4 Δορυφορικές πυξίδες.
- 1.4.1 Αρχές λειτουργίας.
- 1.4.2 Διαφοροποιήσεις από λοιπούς τύπους.
- 1.4.3 Σφάλματα.
- 1.4.4 Χειρισμός – Συντήρηση.

2. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ

2.1 Η τήρηση της πορείας του πλοίου και οι τρόποι διαπιστώσεως εκτροπής από την πορεία του και επαναφορά του σε αυτήν.

2.2 Συγκρότηση σύγχρονης εγκαταστάσεως πηδαλουχίας. Λειτουργία των μονάδων της.

2.3 Ηλεκτρικός έλεγχος στροφής του πηδαλίου.

2.4 Χειροκίνητη λειτουργία του πηδαλίου.

2.5 Αυτόματη λειτουργία του πηδαλίου.

2.6 Διακόπτες και ρυθμιστές των αυτόματων πηδαλίων.

2.7 Επίδραση και αποτέλεσμα κάθε ρυθμιστή και παράμετροι που επηρεάζουν τη ρύθμισή του ή τη συνδυασμένη ρύθμιση περισσότερων ρυθμιστών (συμπεριλαμ-βανομένων και των προρυθμιζομένων ρυθμιστών).

2.8 Χρησιμοποίηση των καταγραφών του πορειογράφου για τη διαπίστωση των κατάλληλων ρυθμίσεων.

2.9 Διαδικασία εκκίνησης – κράτησης, ρυθμίσεις, έλεγχος καλής λειτουργίας και συντήρηση εγκαταστάσεως πηδαλίου.

2.10 Προληπτικός έλεγχος του πηδαλίου και δοκιμές σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2.11 Διαδικασία αλλαγής τρόπου πηδαλιούχησης χειροκίνητο – αυτόματο ανάγκης και αντίστροφα.

2.12 Λόγοι που επιβάλλουν την έγκαιρη αλλαγή από αυτόματο σε χειροκίνητο.

2.13 Η υπερκάλυψη λειτουργιών (override) της λειτουργίας ανάγκης (emergency operation).

2.14 Η αναγκαιότητα υπάρξεως χειρισμού ανάγκης της πρύμης.

2.15 Περιγραφή λειτουργίας χειριστηρίου Non – Follow Up (NFU).

2.16 Περιγραφή των ηλεκτρονικών πηδαλίων (Adaptive auto – pilot and steering control systems).

2.17 Προδιαγραφές λειτουργίας πηδαλίων (performance standards/imo).

2.18 Δοκιμές και γυμνάσια του πηδαλίου σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.19 Ενδείκτες ταχύτητας στροφής πηδαλίου (Rate of turn indicators).

3. ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ

3.1 Ταχύτητα και δίαρμα.
3.2 Ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού και ως προς τον βυθό.
3.3 Ανάλυση της ταχύτητας ως προς τη μάζα του νερού και ως προς τον βυθό, σε εγκάρσια και διαμήκη συνιστώσα και επίδραση των συνιστωσών αυτών στις ενδείξεις των δρομόμετρων.
3.4 Αρχή λειτουργίας ηλεκτρονικών δρομόμετρων.
3.5 Αρχή λειτουργίας δρομόμετρων ακουστικού συσχετισμού.
3.6 Αρχή λειτουργίας δρομόμετρων τύπου Doppler.
3.7 Πιθανά σφάλματα και αιτίες που τα προκαλούν στους διάφορους τύπους δρομόμετρων.
3.8 Περιγραφή δρομόμετρων δύο αξόνων και χρήση τους κατά τους χειρισμούς πρόσδεσης του πλοίου.
3.9 Κυριότερες πηγές σφαλμάτων στους διάφορους τύπους δρομόμετρων.
3.10 Ακρίβεια μετρήσεων δρομόμετρων.
3.11 Διακρίβωση δρομόμετρων.
3.12 Τρόπος μεταβίβασης της πληροφορίας της ταχύτητας του πλοίου σε βοηθητικούς ενδείκτες.

4. ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ

4.1 Αρχή λειτουργίας των βυθόμετρων.
4.2 Χαρακτηριστικά λειτουργίας βυθόμετρων , συχνότητα εκπομπής – λήψεως, συχνότητα επαναλήψεως εκπομπής και διάρκεια παλμού εκπομπής.
4.3 Ενδείκτες βάθους (αναλογικοί, ψηφιακοί κ.λπ.).
4.4 Καταγραφέας βάθους.
4.5 Διακόπτες και ρυθμιστές των ηχοβολιστών συσκευών.
4.6 Διαδικασία εκκίνησης – κράτησης συσκευών βυθόμετρων.
4.7 Περιγραφή ψευδοηχούς.
4.8 Σφάλματα στις ενδείξεις των βυθόμετρων.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΕΥΡΙΣΕΩΣ

5.1 Το δρομόμετρο Doppler ως όργανο πλευρίσεως.
5.2 Συστήματα πλευρίσεως που εγκαθίστανται στην προβλήτα με υπερήχους και με ηλεκτρομαγνητικά κύματα.
5.3 Συστήματα που η λειτουργία τους βασίζεται στο κλασικό Radar και στο Radar διαμορφώσεως συχνότητας.

6. LRIT (Long Range Identification and Tracking) Receiver

6.1 Σκοπός ανάπτυξης του LRIT.
6.2 Περιγραφή των μερών του συστήματος.
6.3 Εκπεμπόμενες πληροφορίες.
6.4 Πλοία που είναι υποχρεωμένα να εκπέμπουν LRIT μηνύματα.
6.5 Διαδικασία και τρόπος εκπομπής.
6.6 Δυνατότητα απομακρυσμένης ρύθμισής του, ώστε να μπορεί να εκπέμπει τις πληροφορίες LRIT σε μεταβλητά διαστήματα.

7. BNWAS (Bridge Navigational Watch Alarm System)

7.1 Απαιτήσεις εξοπλισμού του BNWAS, βάσει SOLAS (V/19).
7.2 Ανάπτυξη του χρονοδιαγράμματος εφαρμογής και συμμόρφωσης που αρχίζει από την 1η Ιουλίου του 2011.
7.3 Σκοπός ανάπτυξης του BNWAS.
7.4 Διαδικασία επίτευξης του στόχου του συστήματος.
7.5 Λειτουργία συστήματος καταγραφής.
7.6 Λοιπές δυνατότητες συστήματος.
7.7 Χρόνος εκκίνησης και κράτησης συστήματος.
7.8 Λειτουργικές θέσεις: Automatic, Manual on, Manual off.
7.9 Καταγραφή και επεξήγηση της λειτουργικής διαδοχής των ενδείξεων και συναγερμών.
7.10 Διαδικασία εκκίνησης. Διαδοχικοί συναγερμοί.
7.11 Διαφοροποιήσεις του συστήματος ανάλογα με τον τύπο και το μέγεθος του πλοίου.
7.12 Δυνατότητες reset ή ακύρωση ηχητικού συναγερμού από άλλη συσκευή, εξοπλισμό ή σύστημα.
7.13 Περιγραφή λειτουργίας reset.
7.14 Εκκίνηση διαδικασίας reset.
7.15 Αναφορά του ότι η συνεχόμενη ενεργοποίηση οποιασδήποτε συσκευής reset δεν επιμηκύνει την περίοδο αδράνειας, ούτε προκαλεί ακύρωση της σειράς ενεργοποίησης των ενδείξεων και συναγερμών.
7.16 Διαφορετικοί τύποι εγκατάστασης "Emergency call".
7.17 Προστασία μέσων επιλογής της λειτουργικής κατάστασης. Ο ορισμός και διάρκεια της περιόδου αδράνειας.
7.18 Περιγραφή των περιορισμών του συστήματος.

8. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ

8.1 Βασικές αρχές δορυφορικής ναυσιπλοΐας.
8.2 Δορυφορικές τροχιές (Οι Νόμοι του Κέπλερ).
8.3 Γεωδαιτικές συντεταγμένες.
8.4 Καθορισμός ενός συστήματος γεωδαιτικών συντεταγμένων.
8.5 Τα κυριότερα συστήματα γεωδαιτικών συντεταγμένων.

9. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ (NAVSTAR GLOBAL POSITIONING SYSTEM / GPS)

9.1 Περιγραφή του συστήματος GPS.
9.2 Δορυφόροι του συστήματος.
9.3 Τομείς του συστήματος. Επίγειοι σταθμοί ελέγχου.
9.4 Αρχή λειτουργίας και τρόπος καθορισμού του στίγματος.
9.5 Κωδικοποίηση των σημάτων.
9.6 Περιγραφή του ναυτιλιακού μηνύματος.
9.7 Ακρίβεια του στίγματος.
9.8 Σφάλματα του δορυφορικού συστήματος.
9.9 Κατηγορίες δεκτών.
9.10 Περιγραφή τυπικού δέκτη και αξιοποίηση των πληροφοριών που παρέχει.
9.11 Διαφορικό GPS.
9.12 Διαφορές μεταξύ του GPS και των άλλων συστημάτων καθορισμού του στίγματος.

10. GALILEO (GNSS).

10.1 Σχεδιασμός και έλεγχος του συστήματος Galileo.
10.2 Μέρη του συστήματος.
10.3 Τροχιακά επίπεδα δορυφόρων.
10.4 Εκπομπή σημάτων ναυσιπλοΐας και SAR.
10.5 Αριθμός και τύποι ατομικών ρολογιών ο λόγος ύπαρξης και η ακρίβειά τους.
10.6 Προειδοποιήσεις και συναγερμοί συστήματος.
10.7 Επίπεδα αναφοράς (Galileo Terrestrial Frame System) και η διαφορά του από το WGS 84.
10.8 Περιγραφή των περιορισμών του δέκτη του συστήματος Galileo.

11. AIS

11.1 Γενική περιγραφή της συσκευής.
11.2 Το τηλεπικοινωνιακό μοντέλο του AIS.
11.3 Σύνθεση της πληροφορίας AIS.
11.4 Διασυνδεόμενος εξοπλισμός με το σύστημα AIS.
11.5 Σύμβολα του συστήματος AIS.
11.6 Τα πλεονεκτήματα του συστήματος AIS:
 α) Αναγνώριση της ταυτότητας του στόχου.
 β) Αύξηση της εμβέλειας του radar.
 γ) Εντοπισμός στόχων που αποκρύπτονται από την ξηρά.
 δ) Πρόγνωση ίχνους.
 ε) Συσχέτιση / Παραλληλισμός πληροφοριών στόχων AIS και RADAR ARPA.
11.7 Γενική αποτίμηση του συστήματος AIS.

12. VDR – SVDR

12.1 Αρχές λειτουργίας VDR.
12.2 Μονάδες εγκατάστασης συστήματος VDR.
12.3 Πρότυπα λειτουργίας συστήματος VDR.
12.4 Καταγραφόμενα στοιχεία συστήματος VDR.
12.5 Διασύνδεση συστήματος.
12.6 Διαφοροποιήσεις SVDR.

13. ΠΟΡΕΙΟΓΡΑΦΟΣ (DATA RECORDER)

13.1 Περιγραφή συσκευής.
13.2 Εκκίνηση – κράτηση – ρύθμιση συσκευής.
13.3 Λειτουργία συσκευής.
13.4 Συναγερμοί – σφάλματα.
13.5 Εργασίες συντήρησης πορειογράφου.

14. ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ

14.1 Η υπερβολή. Δίκτυο ομοέστιων υπερβολών.
14.2 Προσδιορισμός των ομοέστιων υπερβολών με διαφορά αποστάσεως.
14.3 Οι ομοέστιες υπερβολές ως γραμμές θέσεως.
14.4 Ιδιότητες των υπερβολών και επίδρασή τους στην ακρίβεια των συστημάτων υπερβολικής ναυσιπλοΐας.
14.5 Διαφορά μεταξύ υπερβολών και των σφαιροειδών της γήινης επιφάνειας.
14.6 Δίκτυο υπερβολών με εστίες τις κεραίες ζεύγους σταθμών που εκπέμπουν παλμούς ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.
14.7 Αμφιβολία λόγω της συμμετρικότητας των υπερβολών σε σχέση με την κεντρική γραμμή.
14.8 Άρση της αμφιβολίας με την καθυστέρηση, της εκπομπής του ενός σταθμού.
14.9 Κωδική καθυστέρηση και η σκοπιμότητά της.
14.10 Προσδιορισμός του στίγματος με δύο υπερβολές γραμμές θέσεως, που προκύπτουν από δύο ζεύγη σταθμών.
14.11 Η αμφιβολία των δύο στιγμάτων από τα σημεία τομής των δύο υπερβολικών γραμμών θέσεως.

15. □□□□□□□ LORAN – C

15.1 Οργάνωση των σταθμών LORAN – C σε αλυσίδες.
15.2 Χαρακτηριστικά λειτουργίας αλυσίδας σταθμών LORAN – C.
15.3 Μέτρηση της διαφοράς χρόνου με σύγκριση παλμών και σύγκριση κύκλων.
15.4 Λήψη κυμάτων εδάφους και ιονοσφαιρικών κυμάτων, πλεονεκτήματα της χαμηλής συχνότητας.
15.5 Περιοχές που αναμένεται είτε η λήψη κυμάτων εδάφους είτε η λήψη ιονοσφαιρικών κυμάτων.
15.6 Χάρτες LORAN – C.
15.7 Σταθερά σφάλματα του συστήματος LORAN – C και τρόποι αντιστάθμισής τους.
15.8 Τυχαία σφάλματα του συστήματος LORAN – C, σήμα κακής λειτουργίας.
15.9 Η χρησιμότητα των χαρτών LORAN – C στην ακτοπλοΐα για την ασφαλή πλεύση των πλοίων.
15.10 Παρεμβολές μεταξύ υπερβολών και χάραξη στίγματος στο χάρτη LORAN – C.
15.11 Περιγραφή λειτουργίας σύγχρονου δέκτη LORAN – C και αξιοποίηση όλων των πληροφοριών που παρέχει ο δέκτης.

15.12 E Loran (enhanced).

α) Περιγραφή αρχών λειτουργίας eLoran.

β) Το eLoran αποτελεί ένα επίγειο σύστημα ηλεκτρονικής ναυσιπλοΐας.

γ) Το eLoran είναι συσκευή ανεξάρτητη, που βασίζεται σε διαφορετικές αρχές λειτουργίας από τα Global Navigation Satellite Systems.

δ) Η βασική διαφορά ανάμεσα στο eLoran και το Loran-C είναι η πρόσθεση ενός data channel στο εκπεμπόμενο σήμα.

ε) Επεξήγηση του ότι το eLoran θα επιτρέψει στους χρήστες του GNSS να διατηρήσουν τα οφέλη του GNSS σε επίπεδο ασφάλειας και οικονομίας, ακόμη και όταν οι δορυφορικές επικοινωνίες διακοπούν.

στ) Επεξήγηση του ότι κάθε δέκτης eLoran θα είναι λειτουργικός σε όλες τις περιοχές όπου παρέχεται η υπηρεσία eLoran, και οι δέκτες θα λειτουργούν αυτόματα με την ελάχιστη εισαγωγή δεδομένων από την πλευρά του χρήστη.

ζ) Περιγραφή του ότι ο πυρήνας του eLoran αποτελείται από σύγχρονα κέντρα ελέγχου, σταθμούς ελέγχου και κέντρα παρακολούθησης.

η) Επεξήγηση του ότι οι εκπομπές eLoran είναι συγχρονισμένες σε μία αναγνωρίσιμη και δημόσια πιστοποιημένη πηγή UTC, με μία μέθοδο πλήρως ανεξάρτητη από το GNSS.

θ) Επεξήγηση του ότι οι δέκτες eLoran λειτουργούν σε κατάσταση all-in-view. Επομένως, αποκτούν και καταγράφουν πολλούς σταθμούς Loran και τους χρησιμοποιούν για να κάνουν τις ακριβέστερες και πιο αξιόπιστες μετρήσεις θέσης και χρόνου.
ι) Σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης του eLoran είναι η eLoran πυξίδα. Όταν ο δέκτης χρησιμοποιείται με μία κεραία βρόχου μπορεί να λειτουργήσει σαν αυτόματο ραδιογωνιόμετρο λαμβάνοντας διοπτεύσεις των σταθμών εκπομπής, με ακρίβεια μεγαλύτερη της μιας μοίρας και ανεξαρτήτως των κινήσεων του πλοίου.
ια) Περιγραφή των περιορισμών του δέκτη του συστήματος eLoran.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Επίδειξη βασικών μερών γυροσκοπικής πυξίδας.
- Διαδικασίες εκκίνησης και κράτησης γυροσκοπικής πυξίδας.
- Επίδειξη επαναληπτών.
- Επίδειξη τρόπου συγχρονισμού επαναληπτών μητρικής πυξίδας.
- Επίδειξη πορειογράφου. Χειρισμός, εκκίνηση, κράτηση.
- Επίδειξη ηλεκτροϋδραυλικού μηχανισμού πηδαλίου.
- Επίδειξη μονάδων εγκατάστασης.
- Διαδικασίες εκκίνησης, λειτουργίας, κράτησης.
- Επίδειξη διαφορετικών τρόπων διαβίβασης εντολών.
- Διαδικασία χειρισμού εκτάκτου ανάγκης.
- Επίδειξη δρομόμετρου Chernikeeff.
- Εκκίνηση, λειτουργία και κράτηση δρομόμετρου Chernikeeff.
- Επίδειξη δρομόμετρου Pitot.
- Εκκίνηση, λειτουργία και κράτηση δρομόμετρου Pitot.
- Επίδειξη δρομόμετρου Doppler.
- Εκκίνηση, λειτουργία, κράτηση δρομόμετρου Doppler.
- Επίδειξη βυθόμετρου Doppler.
- Επίδειξη τοπικού ταλαντωτή.
- Επίδειξη περιγραφή δέκτη GPS.
- Λειτουργία και δυνατότητες δέκτη GPS (waypoints, πορείες, μέτρηση αποστάσεων, ορθοδρομικό κέρδος, anchor watch, alarms).
- Επίδειξη συσκευής AIS – Λειτουργία συσκευής και λήψη όλων των προσφερομένων στοιχείων – Εισαγωγή στοιχείων πλοίου μας.
- Επίδειξη εγκατάστασης VDR – Τρόπος διάσωσης στοιχείων μετά από ατύχημα ή άλλο κίνδυνο.
- Επίδειξη εγκατάστασης BNWAS.
- Επίδειξη εγκατάστασης LRIT.
- Επίδειξη κονσόλας προσομοιωτή γεφύρας, εξοικείωση.
- Επίδειξη ελέγχου καλής κατάστασης κεραιών συστημάτων ναυτικών επικοινωνιών.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	*STCW (2010 A III/1) FUNCTION*	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ07	**RADAR**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – στόχοι: Οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας του RADAR και των βοηθημάτων αυτόματης υποτύπωσης ARPA, παράλληλα με την ικανότητα να εφαρμόζουν τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα και τις τεχνικές υποτύπωσης.	
Τρόπος Διδασκαλίας	Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών/συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές με οδηγίες και επίβλεψη από τους διδάσκοντες σε περιβάλλον προσομοίωσης ή σε άλλο αντίστοιχο. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, συσκευές Radar.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΜΕΡΟΣ Α RADAR</u>

1. RADAR

1.1 Βασικές αρχές λειτουργίας Radar.
1.2 Η συσκευή Radar ναυσιπλοΐας (συχνότητες λειτουργίας, συχνότητα επανάληψης εκπομπής και διάρκεια παλμού εκπομπής).
1.3 Ενδείκτης PPI.
1.4 Δέσμες ακτινοβολίας (κατακόρυφο και οριζόντιο εύρος δέσμης ακτινοβολίας).
1.5 Γενικό διάγραμμα Radar.
1.6 Μονάδες εκπομπής–λήψης (συνοπτική περιγραφή, λειτουργία).
1.7 Περιγραφή λειτουργίας βασικών κυκλωμάτων συσκευής Radar.
1.8 Κεραίες Radar – Κίνδυνοι από την ακτινοβολία Radar.
1.9 Διακόπτες και ρυθμιστές της συσκευής Radar (Stand by – ON, GAIN, F.T.C., S.T.C., TUNING, Range, Rings, H.L. κ.λπ.).
1.10 Συσκευή Radar 3 cm και 10 cm.
1.11 Σύγκριση της συσκευής Radar 3 cm με τη συσκευή Radar 10 cm.
1.12 Διάκριση κατά απόσταση, παράμετροι που την επηρεάζουν, τρόποι βελτίωσής της.
1.13 Διάκριση κατά διόπτευση, παράμετροι που την επηρεάζουν, τρόποι βελτίωσής της.
1.14 Εικόνα Radar, παραμόρφωση της εικόνας Radar, παράμετροι που την επηρεάζουν, τρόποι βελτίωσής της.
1.15 Στόχος, χαρακτηριστικά στόχου, ανακλαστικές αρετές στόχων.
1.16 Αναγνώριση της ηχούς και η σημασία της στη ναυσιπλοΐα (ομοιότητα ηχούς – στόχου, ηχώ μικρών στόχων, ηχώ ακτών).
1.17 Ανακλαστήρες Radar. Ραδιοσημαντήρες Radar Ramarks, Racons.

ΜΕΡΟΣ Β Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ – ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ

1. Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR

1.1 Το radar ως βοήθημα αποφυγής συγκρούσεως.
1.2 Οι πληροφορίες Radar και η επάρκειά τους.
1.3 Διόπτευση και μεταβολή της διοπτεύσεως.
1.4 Απόσταση και μεταβολή της αποστάσεως.
1.5 Σχετική κίνηση και γωνία κλίσεως.
1.6 Ελάχιστη απόσταση συμπλησιάσεως και χρόνος της ελάχιστης αποστάσεως συμπλησιάσεως.
1.7 Αληθής πορεία και ταχύτητα του πλοίου-στόχου.
1.8 Χειρισμός του πλοίου-στόχου.
1.9 Υποτύπωση, διάλειμμα υποτυπώσεως.
1.10 Αληθής υποτύπωση.
1.11 Συναντήσεις με στόχους, προσδιορισμός της διελεύσεως του στόχου από την αληθή υποτύπωση.
1.12 Ταχύτητα προσέγγισης στο σημείο σύγκρουσης.
1.13 Εξακρίβωση του χειρισμού στόχου.
1.14 Χειρισμοί για την αποφυγή συγκρούσεως.
1.15 Μειονεκτήματα της αληθούς υποτυπώσεως.
1.16 Αληθής υποτύπωση στον ανακλαστικό υποτυπωτή.
1.17 Φύλλα υποτυπώσεως Radar, λογαριθμικές κλίμακες – πίνακες – νομογράφοι ταχύτητας αποστάσεως χρόνου.
1.18 Σχετική υποτύπωση.
1.19 Εξακρίβωση του κινδύνου συγκρούσεως.
1.20 Τρίγωνο ταχυτήτων, προσδιορισμός της πορείας και της ταχύτητας του στόχου.
1.21 Ακρίβεια των αποτελεσμάτων.
1.22 Χειρισμοί με σχετική υποτύπωση (Bold Alteration).
1.23 Προσδιορισμός της ελάχιστης προσεγγίσεως με ορισμένη μεταβολή πορείας και προσδιορισμός της μεταβολής πορείας για ορισμένη ελάχιστη προσέγγιση.
1.24 Προσδιορισμός της μεταβολής πορείας με ορισμένη ελάττωση ταχύτητας, για ορισμένη ελάχιστη προσέγγιση, προσδιορισμός της ελαττωμένης ταχύτητας με ορισμένη μεταβολή πορείας για ορισμένη ελάχιστη υποτύπωση και προσδιορισμός της ελάχιστης προσεγγίσεως με ορισμένη μεταβολή πορείας και ορισμένη ελάττωση ταχύτητας.
1.25 Σχετική υποτύπωση με την πλώρη άνω.
1.26 Σχετική υποτύπωση στον ανακλαστικό υποτυπωτή.
1.27 Ολοκληρωμένη αληθής υποτύπωση.
1.28 Προσδιορισμός των στοιχείων ρεύματος και πορείας (επιφανείας), που πρέπει να κρατήσουν για να περάσουμε σε επιθυμητή απόσταση.
1.29 Υποτύπωση πολλών στόχων.
1.30 Επίδραση της μεταβολής πορείας και της ελαττώσεως ταχύτητας στη σχετική κίνηση των στόχων.
1.31 Υποτύπωση στόχων που χειρίζουν.
1.32 Επίλυση ασκήσεων που ανάγονται σε όλο το φάσμα της υποτυπώσεως.

2. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΔΚΑΣ

2.1 Η υποχρέωση χρησιμοποιήσεως του Radar (κανόνας 5).
2.2 Radar και ασφαλής ταχύτητα (κανόνας 6).
2.3 Η σωστή χρησιμοποίηση του Radar (κανόνας 7).
2.4 Εκτίμηση του κινδύνου συγκρούσεως με το Radar (κανόνας 19 δ και ε).
2.5 Χειρισμός για την αποφυγή συγκρούσεως (κανόνας 8 α και β).
2.6 Χειρισμοί σε στενούς διαύλους (κανόνας 9).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Εκκίνηση – κράτηση συσκευής.
- Συντονισμός.
- Αλλαγή κλίμακας.
- Εντοπισμός στόχων.
- Αναγνώριση ακτογραμμών διαφόρων τύπων.
- Στίγμα με διόπτευση και απόσταση.
- Στίγμα με δύο αποστάσεις.
- Στίγμα με δύο διοπτεύσεις.
- Χρήση parallel index.
- Υποτύπωση στόχων στην οθόνη.
- Τρόποι αναπαράστασης περιβάλλοντος χώρου.
- Σχετική και αληθής κίνηση.
- Εκτίμηση κινδύνου σύγκρουσης.
- Χειρισμοί προς αποφυγή σύγκρουσης.
- Αγκυροβολία με Radar.
- Έλεγχος ξεσέρματος αγκύρας.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ08</td><td colspan="6">ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ (Bridge Teamwork Management–BTM)</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td></td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος στο τρίτο εξάμηνο, οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσουν ομαδικά εργασίες γέφυρας, τις οποίες έχουν ήδη διδαχθεί, χρησιμοποιώντας τον σχετικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό γέφυρας. Επίσης θα πρέπει να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές του συστήματος διαχείρισης γέφυρας. Ιδιαίτερο βάρος θα δοθεί στη διαχείριση των ομάδων εργασίας γέφυρας.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Θα γίνεται χρήση του εξοπλισμού προσομοίωσης και /ή άλλου αντίστοιχου, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές θα γίνεται εμπέδωση των γνώσεων και των εννοιών που έχουν αποκτηθεί μέχρι στιγμής.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές και προφορικές εξετάσεις</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ09</td><td colspan="6">ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (Electronic Chart Display and Information System–ECDIS)</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – στόχοι: Ο σπουδαστής μετά την επιτυχή φοίτησή του θα πρέπει να είναι ικανός:
α) Να χειρίζεται τον εξοπλισμό ECDIS, να χρησιμοποιεί τις λειτουργίες ναυσιπλοΐας του ECDIS, να επιλέγει και εξακριβώνει όλες τις σχετικές πληροφορίες και να ενεργεί κατάλληλα σε περίπτωση δυσλειτουργίας.
β) Να αναφέρει πιθανά λάθη δεδομένων που εκτίθενται καθώς και τα συνήθη λάθη ερμηνείας, και
γ) να εξηγεί γιατί δεν θα πρέπει να βασίζεται κάποιος στο ECDIS ως το μοναδικό αξιόπιστο σύστημα ναυσιπλοΐας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών/συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές με οδηγίες και επίβλεψη απ’ τους διδάσκοντες σε περιβάλλον ECDIS ή προσομοίωσης και/ή σε άλλο αντίστοιχο, όπου απαιτείται και είναι δυνατόν. Η τελική αξιολόγηση θα αποτελείται από γραπτή εξέταση και αντίστοιχη άσκηση προσομοίωσης. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής, ηλεκτρονικοί χάρτες.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ECDIS

1.1 Εισαγωγή και σχέδιο εξοικείωσης.
- 1.1.1 Γενικές οδηγίες.
- 1.1.2 Διαχείριση.
- 1.1.3 Εξοικείωση με το μαθησιακό περιβάλλον του ECDIS.

1.2 Σκοπός του ECDIS.
- 1.2.1 Λειτουργικές απαιτήσεις IMO [Ιούν.2006, Res MSC.232(82)].
- 1.2.2 Διαφοροποίηση μεταξύ επιλογών επίδειξης οθόνης.
- 1.2.3 Αναγνώριση τύπων πληροφορίας και περιοχές στο ναυτιλιακό display.
- 1.2.4 Εφαρμογή παρουσίασης δεδομένων ECDIS.

1.3 Χρησιμότητά του στη ναυσιπλοΐα.
- 1.3.1 Αναγνώριση παραγόντων που χαρακτηρίζουν και τροποποιούν την παρουσίαση του χάρτη.
- 1.3.2 Αναγνώριση παραγόντων που χαρακτηρίζουν και τροποποιούν την ποιότητα των δεδομένων.
- 1.3.3 Χειροκίνητη αλλαγή κλίμακας, περιοχής και στίγματος του πλοίου μας (ownship).
- 1.3.4 Αξιολόγηση της επιλογής παρακολούθησης πορείας του ECDIS.
- 1.3.5 Επεξήγηση της χρησιμότητας του ECDIS στη ναυσιπλοΐα.

1.4 Σωστή και λάθος χρήση.
- 1.4.1 Χρήση ECDIS κατά την επικρατούσα κατάσταση ναυσιπλοΐας.
- 1.4.2 Αναγνώριση τρόπων αποφυγής υπερεμπιστοσύνης στο ECDIS.
- 1.4.3 Η επάρκεια στη χρήση του ECDIS περιλαμβάνει αξιολόγηση της αξιοπιστίας του συστήματος και των δεδομένων συνεχώς.

1.5 Θέση εργασίας, εκκίνηση, κράτηση και σχεδιασμός.
1.5.1 Τυπική έναρξη λειτουργίας σταθμού εργασίας ECDIS.
1.5.2 Ερμηνεία στοιχείων του παραθύρου έναρξης του ECDIS σχετικά με όσους από τους απαιτούμενους αισθητήρες βρέθηκαν και ενεργοποίηση δεδομένων του επιλεγμένου χάρτη.
1.5.3 Έλεγχος συναγερμών και καθορισμός αρχικών συνθηκών ετοιμότητας του ECDIS για ναυσιπλοΐα.
1.6 Θέση πλοίου.
1.6.1 Επανάληψη μεθόδων διασύνδεσης χρήστη.
1.6.2 Επανάληψη επίδειξης στίγματος πλοίου.
1.6.3 Έλεγχος πληροφοριών στίγματος στις οθόνες.
1.6.4 Καθορισμός στίγματος στην οθόνη χάρτη του ECDIS.
1.7 Πηγή στίγματος.
1.7.1 Επανάληψη βασικών στοιχείων του Παγκόσμιου Συστήματος Δορυφορικής Ναυσιπλοΐας (Global Navigation Satellite system–GNSS).
1.7.2 Οργάνωση ρυθμίσεων κεραίας στίγματος GNSS.
1.7.3 Επιλογή συστήματος θέσης.
1.7.4 Καθορισμός ποιότητας στίγματος (status) του GNSS.
1.8 Βασική ναυσιπλοΐα.
1.8.1 Ενεργοποίηση κατηγοριών επίδειξης και επιπέδων πληροφοριών.
1.8.2 Έλεγχος ασφάλειας πλοίου.
1.8.3 Ενεργοποίηση χαρακτηριστικών παρακολούθησης πορείας.
1.9 Διανύσματα γραμμής πλώρης και έκπτωσης.
1.9.1 Ενεργοποίηση διανυσμάτων κίνησης πλοίου.
1.9.2 Απόκτηση της πορείας και της ταχύτητας του πλοίου από το σύστημα προσδιορισμού θέσης.
1.9.3 Κατανόηση της κίνησης του πλοίου.
1.9.4 Αναγνώριση των αποτελεσμάτων του σφάλματος της γυροσκοπικής πυξίδας.
1.9.5 Γραφική παρακολούθηση της προσέγγισης του πλοίου μας σε μεμονωμένο κίνδυνο μέσω προστατευτικού δακτυλίου.
1.10 Κατανόηση δεδομένων χάρτη.
1.10.1 Προσδιορισμός σχετικής ορολογίας του ECDIS.
1.10.2 Περιγραφή διαφορών μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικών χαρτών και ECDIS.
1.10.3 Περιγραφή των διαφόρων δομών (format) πληροφοριών των ηλεκτρονικών χαρτών.
1.10.4 Εξήγηση της σχέσης μεταξύ δεδομένων ECDIS και πληροφοριών που παρουσιάζονται στην οθόνη.
1.10.5 Εξήγηση ότι μόνο πληροφορίες αποθηκευμένες ως αντικείμενα με τα αντίστοιχα στοιχεία στη βάση δεδομένων είναι διαθέσιμες προς επίδειξη.
1.10.6 Περιγραφή των δεδομένων του χάρτη, που έχουν επιλεγεί για επίδειξη στην οθόνη.
1.11 Ποιότητα και ακρίβεια χάρτη.
1.11.1 Από τι εξαρτάται η ακρίβεια των δεδομένων του χάρτη;
1.11.2 Προβλήματα που δημιουργούνται στο ECDIS λόγω διαφορετικών επιπέδων (datums).
1.11.3 Αξιολόγηση όλων των σφαλμάτων, ανακριβειών και αμφιβολιών που προκαλούνται από λάθος διαχείριση δεδομένων.
1.11.4 Εξήγηση της ανάγκης και της απαίτησης ότι τα ηλεκτρονικά δεδομένα χάρτη πρέπει να ανανεώνονται συστηματικά για ασφαλή ναυσιπλοΐα.
1.11.5 Επίδειξη θεμάτων, που σχετίζονται με την ανάλυση της οθόνης του υπολογιστή.
1.12 Οργάνωση χάρτη.
1.12.1 Οργάνωση διανομής δεδομένων χάρτη.
1.12.2 Επίδειξη φόρτωσης δεδομένων ECDIS.
1.13 Άσκηση στην ανοιχτή θάλασσα (basic integrated navigation)

2. ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΕ ΤΟ ECDIS

2.1 Αισθητήρες

2.1.1 Όρια επίδοσης των συσκευών προσδιορισμού θέσης, πορείας βυθού, κατεύθυνσης, ταχύτητας, βάθους, Radar και Αυτόματου Συστήματος Εντοπισμού (Automatic Identification System–AIS).

2.1.2 Ανάγκη για επιλογή αισθητήρα, που είναι κατάλληλος και ακριβής.

2.1.3 Αξιολόγηση του σφάλματος της λειτουργίας του ECDIS, όταν η λειτουργία των αισθητήρων επιδεινώνεται ή διακόπτεται.

2.1.4 Εξήγηση και ανάλυση διαφόρων συναγερμών και ενδείξεων αισθητήρων.

2.2 Τροφοδοσία στοιχείων.

2.2.1 Επιλογή μεταξύ πρωτεύουσας και δευτερεύουσας πηγής στίγματος.

2.2.2 Αυτόματη μετάβαση στη δευτερεύουσα πηγή στίγματος.

2.2.3 Σύστημα αναφοράς δεδομένων για κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.

2.2.4 Αναγνώριση της θύρας εισόδου δεδομένων, που αντιστοιχεί σε κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.

2.2.5 Καταγραφή, αναγνώριση και σ' έναν περιορισμένο βαθμό αποκωδικοποίηση ροής δεδομένων για κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.

2.2.6 Αξιολόγηση της αξιοπιστίας των εισαγόμενων τιμών των αισθητήρων στο ECDIS.

2.2.7 Αξιολόγηση της επίδρασης των επιδεικνυόμενων πληροφοριών, όταν μία θύρα αισθητήρα είναι λανθασμένα επιλεγμένη.

2.3 Επιλογή χαρτών.

2.3.1 Επίδειξη διαφορετικών μεθόδων, με τις οποίες δεδομένα χαρτών μπορούν να φορτωθούν και να επιλεγούν.

2.3.2 Αξιολόγηση των ανακριβειών που προκαλούνται από λανθασμένη επιλογή χάρτη προς επίδειξη.

2.3.3 Επίδειξη ενημερώσεων, ώστε να ελεγχθεί το περιεχόμενο και να επιβεβαιωθεί ότι συμπεριλήφθηκαν στο Σύστημα Ηλεκτρονικών Χαρτών Ναυσιπλοΐας (System Electronic Navigation Chart–SENC).

2.3.4 Εξήγηση και ανάλυση δεδομένων και συναγερμών χάρτη, που σχετίζονται με την κλίμακα.

2.3.5 Εξήγηση και ανάλυση δεδομένων και συναγερμών χάρτη, που προκύπτουν από τη χρήση non – WGS84 datum.

2.4 Πληροφορίες χαρτών.

2.4.1 Μενού επιλογής (task panel) και εφαρμογή των κατάλληλων λειτουργιών για παρακολούθηση στίγματος, πορείας, δημιουργία και διόρθωση πορείας, δοκιμή χειρισμού, δημιουργία και αξιολόγηση επιπέδων προσδιορισμένων από το χρήστη.

2.4.2 Απόκτηση πληροφοριών χαρτογραφημένων αντικειμένων.

2.4.3 Επίδειξη του πώς η παρουσίαση των ναυτιλιακών σημείων μεταβάλλεται ανάλογα με τον προσανατολισμό του πλοίου μας.

2.5 Αλλαγή των ρυθμίσεων.

2.5.1 Χειροκίνητος έλεγχος των κύριων λειτουργιών του εξοπλισμού, των δεδομένων των αισθητήρων και των δεδομένων χάρτη.

2.5.2 Έλεγχος και/ή επιλογή προτιμώμενων ρυθμίσεων στα κύρια μενού επιλογών (task panels) και στο κύριο μενού πληροφοριών (information panel).

2.5.3 Αξιολόγηση συναγερμών και ενδεικτών κατάστασης λειτουργίας.

2.5.4 Επίδειξη λαθών ερμηνείας λόγω λάθους επιλογής τιμών ασφάλειας.

2.5.5 Ρύθμιση μήκους και ακρίβειας ίχνους.

2.5.6 Αξιολόγηση του εύρους των πληροφοριών που καταγράφονται στο log table.

2.6 Κλίμακες χαρτών.

2.6.1 Επίδειξη αλλαγής κλίμακας οθόνης ηλεκτρονικού χάρτη.

2.6.2 Εφαρμογή της αυτόματης αλλαγής της κλίμακας χάρτη.

2.6.3 Εφαρμογή επιπρόσθετων πληροφοριών κλίμακας.

2.6.4 Αναγνώριση επεξηγηματικών λαθών εξαιτίας αλλαγών κλίμακας.

2.7 Επίπεδα πληροφοριών.

2.7.1 Παρακολούθηση αποτελέσματος στα επίπεδα πληροφοριών και στις ενδείξεις κατάστασης, όταν η περιοχή του χάρτη αλλάζει κλίμακα.

2.7.2 Εφαρμογή κατάλληλων χρωματισμών μέρας/νύχτας, επίδειξη κατηγορίας και κλίμακας.

2.7.3 Διαλογή επιλογών πληροφορίας στην κατηγορία ένδειξης «all other information».

2.7.4 Διαφοροποίηση μεταξύ επίπεδων πληροφορίας, επίπεδω χρήστη και λοιπών γραφικών.

2.7.5 Απόκριση στους ενδείκτες που αναπαριστούν την απώλεια της επιδεικνυόμενης πληροφορίας.

2.8 Συναγερμοί συστήματος και θέσης.

2.8.1 Αναγνώριση και απόκριση σε συναγερμούς πρωτεύοντος και δευτερεύοντος συστήματος προσδιορισμού θέσης.

2.8.2 Αναγνώριση και απόκριση συναγερμών χαρτών.

2.8.3 Αναγνώριση και απόκριση σε συναγερμούς ECDIS από τον αυτόματο πιλότο στο «track control».

2.9 Συναγερμοί βάθους και ισοβαθών.

2.9.1 Περιγραφή συναγερμών παρακολούθησης πορείας.

2.9.2 Αναγνώριση πληροφοριών σχετικών με το βάθος.

2.9.3 Ορισμός τιμών ασφαλείας για παρακολούθηση πορείας.

2.9.4 Θέσπιση ορίων σχετικά με τα ασφαλή ύδατα.

2.9.5 Άσκηση ακτοπλοΐας, προσαρμογή ρυθμίσεων.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ECDIS

3.1 Ελικτικά χαρακτηριστικά πλοίου.

3.1.1 Καθορισμός μεθόδων ενεργοποίησης για στροφή πηδαλίου κατά την προσέγγιση σημείου στροφής.

3.1.2 Ο ναυτίλος πρέπει να ελέγχει τη θέση του πλοίου, ειδικά όταν το ECDIS είναι συνδεδεμένο με τον αυτόματο πιλότο.

3.2 Σχεδιασμός πορείας με πίνακα.

3.2.1 Ανάκληση αποθηκευμένης πορείας.

3.2.2 Έγκριση υπάρχουσας πορείας για σχεδιασμό, επανέλεγχο και παρακολούθηση.

3.2.3 Επιλογή των θαλασσίων περιοχών και των απαιτούμενων νερών για τον σχεδιασμό όλου του πλου.

3.2.4 Σχεδιασμός ενός ταξιδιού εισάγοντας αλφαριθμητικά σημεία αλλαγής πορείας (waypoints) σε έναν πίνακα σχεδιασμού ταξιδιού.

3.2.5 Προσαρμογή του πλάνου ταξιδίου διορθώνοντας, προσθέτοντας και διαγράφοντας σημεία αλλαγής πορείας (waypoints) από τον πίνακα.

3.2.6 Προσαρμογή σχεδιασμού καμπύλων τμημάτων και ένδειξη θέσης πηδαλίου για στροφή.

3.2.7 Δημιουργία διαδικασιών για ονομασία, σύνδεση, μετονομασία, αρχειοθέτηση, ανάκληση και διαγραφή αρχείων πορειών.

3.3 Σχεδιασμός πορείας με χάρτη.

3.3.1 Επιλογή θαλασσίων περιοχών και απαιτούμενων νερών για το σχεδιασμό όλου του πλου.

3.3.2 Κατασκευή ενός ταξιδιού με την εισαγωγή waypoints κατευθείαν στην οθόνη του ECDIS

3.3.3 Προσαρμογή του ταξιδιού διορθώνοντας γραφικά τα σημεία αλλαγής πορείας (waypoints).

3.3.4 Απόκτηση πορειών και αποστάσεων από τον χάρτη.

3.3.5 Απόκτηση σχετικών πληροφοριών σχεδιασμού ταξιδιού.

3.4 Όρια ίχνους.
3.4.1 Επανέλεγχος των ρυθμίσεων συναγερμού που χρησιμοποιούνται καθώς το πλοίο προχωρεί πάνω σε μια ακολουθούμενη πορεία.
3.4.2 Τροποποίηση ρύθμισης XTE σε ένα ήδη αποθηκευμένο ταξίδι.
3.5 Έλεγχος πλάνου για ασφάλεια.
3.5.1 Έλεγχος ενός ήδη αποθηκευμένου ταξιδιού για διέλευση από ναυτιλιακούς κινδύνους σύμφωνα με τη ρύθμιση «cross track distance».
3.5.2 Έλεγχος της πορείας καθώς δημιουργείται, για τους παραπάνω κινδύνους.
3.5.3 Αξιολόγηση ενός πλάνου ταξιδιού μέσω ενός ελέγχου ασφαλείας.
3.6 Πρόσθετες ναυτιλιακές πληροφορίες.
3.6.1 Διάφορα υδρο-μετεωρολογικά δεδομένα που μπορεί να είναι διαθέσιμα στη βάση δεδομένων του ECDIS (παλίρροιες, ρεύματα, καιρός κ.λπ.).
3.7 Πρόγραμμα ταξιδιού.
3.7.1 Παρατήρηση τυχόν απόκλισης από το προγραμματισμένο πλάνο καθώς το πλοίο προχωρεί το ταξίδι.
3.7.2 Καθορισμός αναμενόμενων χρόνων ταξιδίου.
3.7.3 Παρατήρηση υπολογισμών προόδου του ταξιδίου.
3.7.4 Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή ETA του ECDIS, υπολογίζουμε χρόνο ή ταχύτητα μέχρι ένα επιλεγμένο σημείο του παρακολουθούμενου ταξιδιού.
3.8 Χάρτες χρήστη στον σχεδιασμό ταξιδιού.
3.8.1 Επανέλεγχος της λειτουργίας του ECDIS για τη δημιουργία σημειώσεων χρήστη.
3.8.2 Καθορισμός αποτελεσματικής πολιτικής αναφορικά με τις σημειώσεις χρήστη.
3.8.3 Επιλογή σημειώσεων για προβολή.
3.8.4 Χρήση «graphic editor» για δημιουργία και τροποποίηση σημείωσης χρήστη.
3.8.5 Δημιουργία, αποθήκευση και μετακίνηση ενός κύκλου αγκυροβολίας σε μία σημείωση χρήστη.
3.9 Άσκηση ακτοπλοΐας και περιορισμένων υδάτων με συναγερμούς ναυσιπλοΐας και προγραμματισμό ταξιδιού.

4. ECDIS: ΣΤΟΧΟΙ, ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ

4.1 Επικάλυψη ARPA/RADAR.
4.1.1 Έλεγχος απαιτήσεων εγκατάστασης αισθητήρων για στόχους ARPA.
4.1.2 Καθορισμός στοιχείων εισόδου κατεύθυνσης και ταχύτητας, που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό δεδομένων των στόχων του ARPA.
4.1.3 Αξιολόγηση προβολής πληροφοριών στόχου.
4.1.4 Επεξήγηση χαρακτηριστικών συμβόλων στόχων.
4.1.5 Χειρισμός προσαρμογέα (interface) χρήστη για απεικόνιση radar.
4.1.6 Επίδειξη πηγών παράθεσης εικόνων.
4.1.7 Καθορισμός πηγών παρακολουθούμενων από το ECDIS, υπολογισμών δεδομένων στόχων.
4.1.8 Διορθώσεις στη θέση του πλοίου μας, χρησιμοποιώντας ένα σημείο αναφοράς που συλλαμβάνεται από το ARPA.
4.2 Λειτουργίες AIS.
4.2.1 Δυνατότητες που προσφέρει η σύνδεση του AIS με το ECDIS.
4.2.2 Έλεγχος απαιτήσεων εγκατάστασης αισθητήρων για στόχους AIS.
4.2.3 Καθορισμός συναγερμών και άλλων ρυθμίσεων για στόχους AIS.
4.2.4 Αξιολόγηση επιλογών επίδειξης πληροφοριών στόχων.
4.2.5 Εξήγηση χαρακτηριστικών συμβόλων στόχων AIS.

4.3 Απόκτηση και εγκατάσταση δεδομένων χάρτη.
- 4.3.1 Επανέλεγχος δομής δεδομένων χάρτη, ορολογίας και διαδικασίες εγκατάστασης.
- 4.3.2 Επανέλεγχος απαιτήσεων δομής χάρτη για τον χάρτη για το ECDIS.
- 4.3.3 Έλεγχος πηγών διανομής δεδομένων για Ηλεκτρονικό Ναυτικό Χάρτη (Electronic Navigational Chart–ENC).
- 4.3.4 Έλεγχος πηγών διανομής δεδομένων για μετατροπές στο SENC.
- 4.3.5 Έλεγχος άδειας κατασκευής για διάφορες δομές και πρακτική εγκατάστασης.
- 4.3.6 Εξαγωγή πληροφοριών του ιστορικού εγκατάστασης.

4.4 Εγκατάσταση διορθώσεων χαρτών.
- 4.4.1 Γιατί τα δεδομένα του ηλεκτρονικού χάρτη διατηρούνται με ενημερωμένες διορθώσεις.
- 4.4.2 Προσθήκη ή τροποποίηση ενός αντικειμένου χάρτη χρησιμοποιώντας «manual correction task».
- 4.4.3 Έλεγχος επιλογών αδειών παραγωγής για πρόσβαση σε αυτόματες ενημερώσεις.
- 4.4.4 Εγκατάσταση διαφόρων δομών αυτόματων ενημερώσεων χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους.
- 4.4.5 Εξαγωγή πληροφοριών ιστορικού ενημερώσεων.
- 4.4.6 Εφαρμογή προσωρινών και αρχικών διορθώσεων, καθώς και αγγελιών προς ναυτιλλόμενους.

4.5 Επανεκκίνηση συστήματος και βοηθητικό σύστημα.
- 4.5.1 Εξήγηση του στόχου των κανονισμών σχετικά με τις διαδικασίες αποθήκευσης (back-up) του ECDIS.
- 4.5.2 Διαδικασίες «back-up» για την περίπτωση βλάβης ECDIS.
- 4.5.3 Διαδικασίες δικτυακού «back up» στην περίπτωση βλάβης κυρίου ECDIS.
- 4.5.4 Διαδικασίες αντιμετώπισης βλαβών στο ECDIS.
- 4.5.5 Αναγνώριση συνεπειών στην ασφάλεια ναυσιπλοΐας κατά την αντιμετώπιση βλαβών.
- 4.5.6 Αναγνώριση συνεπειών στην αποθήκευση δεδομένων, ενώ ο σταθμός εργασίας του ECDIS είναι εκτός.

4.6 Αρχειοθέτηση δεδομένων ECDIS και καταγραφή δεδομένων.
- 4.6.1 Διαχείριση δεδομένων ECDIS κατά τη μεταφορά αρχείων επιλεγμένων δεδομένων μεταξύ μέσων αποθήκευσης.
- 4.6.2 Έλεγχος απαιτήσεων και λειτουργιών εργασιών ημερολογίου στο ECDIS.
- 4.6.3 Έλεγχος προβολής λειτουργιών του ίχνους του πλοίου μας και του ίχνους στόχων AIS και ARPA.
- 4.6.4 Εκτύπωση διαφόρων αντιγράφων.

4.7 Άσκηση περιορισμένων υδάτων με προχωρημένη ολοκληρωμένη ναυσιπλοΐα με το ECDIS.

5. ECDIS Υπευθυνότητα και Αξιολόγηση

5.1 Υπευθυνότητα.
- 5.1.1 Επανάληψη COLREGS.
- 5.1.2 Επανάληψη SOLAS, όπως τροποποιήθηκε.
- 5.1.3 Επανάληψη εγκρίσεων εξοπλισμού και εγκαταστάσεων του IMO.
- 5.1.4 Επανάληψη απαιτήσεων IMO.
- 5.1.5 Επανάληψη εθνικών κανονισμών ECDIS.
- 5.1.6 Επανάληψη STCW, όπως τροποποιήθηκε.
- 5.1.7 Επανάληψη εκπαιδευτικών οδηγιών IMO.
- 5.1.8 Επανάληψη απαιτήσεων ISM και IMO σχετικά με πλοιοκτήτες και εφοπλιστές.
- 5.1.9 Επανάληψη απαιτήσεων IHO.
- 5.1.10 Επανάληψη της ανάγκης να διασφαλίζεται ότι το λογισμικό διατηρείται ενημερωμένο.

5.2 Αποτελεσματική ναυσιπλοΐα με ECDIS.
- 5.2.1 Περιγραφή λειτουργιών γεφύρας που συμπεριλαμβάνουν το ECDIS.
- 5.2.2 Επανέλεγχος δειγμάτων λειτουργικών διαδικασιών γέφυρας, που αναφέρονται στο ECDIS.
- 5.2.3 Γνώση των διαταραχών, στις οποίες υπόκειται το ECDIS.

5.3 Άσκηση ακτοπλοΐας και περιορισμένων υδάτων, «εν πλω» αξιολόγηση ναυσιπλοΐας ECDIS.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Ανοιχτή θάλασσα, εξάσκηση στις λειτουργίες του συστήματος.
- Dover, χάραξη πορειών, έλεγχοι, απόδεση και απόπλους.
- New York, κυκλοφοριακά προβλήματα κατά τη νύχτα, κατάπλους Brooklyn.
- Singapore, way Points, πορείες, κατάπλους Jurong.
- Europort, κατάπλους Petroleum Haven #8, χρήση ρυμουλκών με πολύ άσχημες καιρικές συνθήκες.
- Άνθρωπος στη θάλασσα.
- Αρωγή σε πλοίο, στο οποίο έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά.
- S.A.R., με συμμετοχή ελικοπτέρων της Ακτοφυλακής.

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά IV	30		2	30
2.	1	Ναυτικές Επικοινωνίες II	60	75	9	135
3.	1	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές – Πληροφορική	15	45	4	60
4.	1	Ναυτικές Μηχανές	30		2	30
5.	1	ARPA – Τήρηση Φυλακής	30	30	4	60
6.	3	Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30		2	30
7.	1	ISM – Ασφάλεια Φυλακής	45		3	45
8.	3	Ηγεσία και Διοικητικές Δεξιότητες	30		2	30
9.	3	Διαχείριση Κρίσεων	30		2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**1**

ΜΑΘΗΜΑ	Δ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ IV**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και σε παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του ΙΜΟ.

Τρόπος Διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά κι οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Demonstrate an awareness of the issue of miscommunication as a cause of maritime accidents and of the need of common English requirements for all seafarers.
- Discuss travel arrangements for joining ship; make accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port.
- Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; write reports of incidents on board.
- Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work.
- Describe meteorological conditions; interpret synoptic charts and meteorological information; give navigational warnings; report damage caused by bad weather at sea; describe procedures for survival at sea.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− Safety communications – A1.
− Meteorological conditions – A1/3.1.
− Navigational warnings – A1/3.2.
− Pilotage – A1/4.
− Specials: Helicopter Operations, Ice-breaker Operations A1/5.
− Review of Pilot on the Bridge – A2/3.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Giving commands and describing procedures for berthing and unberthing.
- Giving commands for safe navigation during adverse sea and weather conditions using bridge checklists.
- Delivering a presentation on accident prevention on board ship.
- Explaining maintenance requirements for deck machinery.
- Describing correct first aid treatment for a range of medical emergencies.
- Completing a Ship to Shore Master/Pilot Exchange form.
- Using SMCP to request a pilot.
- Using SMCP for onboard communication between pilot and bridge team for a range of situations.
- Identifying anchoring equipment, mooring winches and lines correctly from diagrams.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td colspan="2">Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) SUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ02</td><td colspan="8">ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>9</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>135</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>75</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, με τις οποίες θα είναι ικανοί να χειρίζονται αποτελεσματικά τον εξοπλισμό του GMDSS και να έχουν την κύρια ευθύνη για τις ραδιοεπικοινωνίες κατά τη διάρκεια περιστατικών κινδύνου. Με δεδομένα τα σοβαρά προβλήματα που συναντώνται στο GMDSS ως αποτέλεσμα του μεγάλου αριθμού ψευδών συναγερμών κινδύνου που παρατηρούνται, θα δοθεί επίσης έμφαση στην εκμάθηση τεχνικών αποφυγής ακούσιας εκπομπής ψευδών συναγερμών κινδύνου και διαδικασιών, που θα πρέπει να ακολουθούνται για τη μείωση των συνεπειών των ψευδών συναγερμών κινδύνου έπειτα από ακούσια εκπομπή τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών/συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές με οδηγίες και επίβλεψη από τους διδάσκοντες σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές και προφορικές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΔΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

1.1 Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος, ασφαλείας.
1.2 Δημόσια αναταπόκριση.
1.3 Υπηρεσίες λιμένων – Υπηρεσία κίνησης πλοίων.
1.4 Επικοινωνίες μεταξύ πλοίων.
1.5 Ενδοεπικοινωνίες πλοίων.
1.6 Είδη σταθμών.

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ SOLAS

2.1 Το νέο Παγκόσμιο Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS).
2.2 Περιοχές λειτουργίας του GMDSS.
2.3 Περιγραφή απαιτούμενου ραδιοεξοπλισμού πλοίων, συμπεριλαμβανομένων και των συστημάτων τροφοδοσίας. Λειτουργικές απαιτήσεις. Διαθεσιμότητα απαιτούμενου εξοπλισμού. Απαιτήσεις προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών.
2.4 Βασικές αρχές για δημιουργία αποτελεσματικής επικοινωνίας και βελτίωση των σχέσεων συνεργασίας μεταξύ προσωπικού πλοίου και προσωπικού τερματικού σταθμού.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΝΩΣΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (I.T.U.)

3.1 Γενικοί όροι και ορισμοί. Ισχύουσες συμβάσεις, εφαρμοζόμενοι κανονισμοί, καθήκοντα χειριστή.
3.2 Μορφές και τύποι επικοινωνίας.
3.3 Ζώνες συχνοτήτων. Αναγκαίο εύρος ζώνης. Δίαυλοι.
3.4 Τάξεις εκπομπής.
3.5 Μέτρα κατά των παρενοχλήσεων. Παρενοχλήσεις.
3.6 Δοκιμές. Εκθέσεις επί των παραβάσεων.
3.7 Απόρρητο επικοινωνιών.
3.8 Άδειες. Αναγνώριση της ταυτότητας των σταθμών.
3.9 Σχηματισμός των διακριτικών κλήσεων.
3.10 Ταυτότητες της κινητής ναυτικής υπηρεσίας και της ναυτικής δορυφορικής υπηρεσίας.
3.11 Βιβλία και Υπηρεσιακά δημοσιεύματα, τήρηση Ημερολογίου.
3.12 Τηλετυπήματα – τηλεγραφήματα.
3.13 Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας για το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό 3.14 Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS). Γενικές διατάξεις.
3.15 Συχνότητες για τον κίνδυνο και την ασφάλεια του GMDSS.
3.16 Περιοχές – Διαθέσιμες Συχνότητες. Προστασία συχνοτήτων για επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας του GMDSS.
3.17 Ακρόαση στις συχνότητες επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας του GMDSS.
3.18 Λειτουργικές διαδικασίες για επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας του GMDSS. Γενικά.
3.19 Μήνυμα Κινδύνου. Μεταβίβαση μηνύματος κινδύνου.
3.20 Λήψη και επιβεβαίωση λήψης μηνυμάτων κινδύνου.
3.21 Προετοιμασίες για τη διεκπεραίωση της ανταπόκρισης κινδύνου.
3.22 Ανταπόκριση κινδύνου.
3.23 Επικοινωνίες Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης.
3.24 Επιτόπιες επικοινωνίες. Σήματα ραδιοεντοπισμού.
3.25 Λειτουργικές επικοινωνίες για επικοινωνίες επείγοντος και ασφάλειας στο GMDSS.
3.26 Επικοινωνίες επείγοντος.
3.27 Υγειονομικές μεταφορές.
3.28 Επικοινωνίες ασφάλειας.
3.29 Εκπομπές πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας.
3.30 Σήματα προειδοποίησης συναγερμού κινδύνου.
3.31 Εξουσία πλοιάρχου.
3.32 Πτυχία για το προσωπικό των σταθμών πλοίων και επίγειων σταθμών.
3.33 Κατηγορίες πτυχίων.
3.34 Προϋποθέσεις απόκτησης πτυχίων του GMDSS, δεξιότητες πιστοποιημένου χειριστή.
3.35 Επιθεώρηση σταθμών πλοίων και επίγειων σταθμών.
3.36 Ώρες εργασίας των σταθμών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας και της κινητής ναυτικής δορυφορικής υπηρεσίας. Γενικά.
3.37 Διαδικασία ψηφιακής επιλογικής κλήσης στην κινητή ναυτική υπηρεσία.
3.38 Εκχωρούμενες συχνότητες στους σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς εκτός των περιστατικών κινδύνου και ασφάλειας.
3.39 Γενικές διαδικασίες για στενή ζώνη άμεσης εκτύπωσης τηλεγραφίας (NBDP) στην κινητή ναυτική υπηρεσία.
3.40 Γενική ραδιοτηλεφωνική διαδικασία στην κινητή ναυτική υπηρεσία.
3.41 Γενικές διατάξεις, προκαταρκτικοί χειρισμοί, κλήσεις μέσω ραδιοτηλεφωνίας, μέθοδος κλήσης, μεταβίβαση ραδιοτηλεγραφημάτων, επιβεβαίωση λήψεως, διεκπεραίωση της διακίνησης, χρησιμοποιούμενες συχνότητες. Διάρκεια και έλεγχος της εργασίας. Δοκιμές.

3.42 Κλήσεις, επιβεβαίωση κλήσεων και ανταλλαγή της διακίνησης με τη χρήση της ψηφιακής επιλογικής κλήσης.
3.43 Χρέωση και εκκαθάριση λογαριασμών των ναυτικών ραδιοεπικοινωνιών.
3.44 Προσαρτήματα που έχουν σχέση με τη λειτουργία και τη εκμετάλλευση των σταθμών.

4. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (GMDSS) – ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

4.1 Γενικά: Παρόν σύστημα. Αναφορά περί του νέου συστήματος. Χρησιμοποιούμενα συστήματα στο GMDSS. Απαιτήσεις εξοπλισμού πλοίων. Δίκτυο επικοινωνιών ξηράς για συντονισμό – SAR. International Aeronautical and Maritime Search And Rescue (IAMSAR).
4.2 Δορυφορικές υπηρεσίες.
4.3 Γενικά περί των δορυφορικών συστημάτων και επικοινωνιών. Δορυφορικό σύστημα INMARSAT – EPIRB περιοχής L (1.6GHz).
4.4 Δορυφορικό σύστημα COSPAS – SARTAT. Βασικός σχεδιασμός του συστήματος. Συσκευές συναγερμού χρησιμοποιούμενες επί πλοίων. Διαστημικός τομέας. Τερματικές μονάδες τοπικού χρήστη. Κέντρα Ελέγχου Αποστολής (MCCs). Λειτουργικές διαδικασίες του συστήματος. Χρησιμοποιούμενες συχνότητες. EPIRB, δορυφόροι.
4.5 Εγκατάσταση πομποδέκτη. Σύστημα ψηφιακής επιλογικής κλήσης (DSC).
4.6 Γενικές πληροφορίες. Βασική περιγραφή του συστήματος. Σύνδεση με GPS. Χρησιμοποιούμενες συχνότητες VHF, MF, HF.
4.7 Συναγερμός κινδύνου, επιβεβαίωση λήψης και επανάληψη.
4.8 Λήψη DSC.
4.9 Συσκευές DSC επί πλοίων.
4.10 Σύστημα διασποράς μηνυμάτων ναυτικής ασφάλειας.
4.11 Γενικές πληροφορίες. Χρησιμοποιούμενες συχνότητες.
4.12 Υπηρεσίες NAVTEX, HF/MSI, SAFETYNET. Γενική περιγραφή, αρχές λειτουργίας, σύνθεση μηνυμάτων.
4.13 Υπηρεσίες μεγάλης εμβέλειας:
α) Μέσω δορυφόρου.
β) Μέσω HF.
4.14 Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων (SAR): Radar SART, AIS SART, αεροναυτικός πομποδέκτης VHF, φορητό VHF, VHF EPIRB.
4.15 Πρακτικές εφαρμογές στις εγκαταστάσεις της Σχολής.
4.16 Εκπομπή και λήψη σημάτων συναγερμού και μηνυμάτων κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.
4.17 Ανταπόκριση κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.
4.18 Λήψη πληροφοριών M.S.I..
4.19 Επιτόπιες επικοινωνίες.
4.20 Συσκευές EPIRBS και συσκευές ραδιοεντοπισμού.
4.21 Λειτουργία των υποσυστημάτων του GMDSS σαν ενιαίο σύστημα.
4.22 Χρήση Διεθνούς Κώδικα Σημάτων – Ναυτικού λεξιλογίου IMO – Εγχειρίδιο έρευνας και διάσωσης MERSAR.
4.23 Δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών INMARSAT.
4.24 Γενικά (περιγραφή του συστήματος). Παρεχόμενες υπηρεσίες. Δορυφόροι. Επίγειοι παράκτιοι σταθμοί (ΕΠΣ). Σταθμοί συντονιστές δικτύων (ΣΣΔ). Επίγειοι σταθμοί πλοίου (ΕΣΠ). Εγγραφή στο δορυφορικό σύστημα INMARSAT. Χρησιμοποιούμενες συχνότητες.
4.25 Τηλεφωνική και ραδιοτηλετυπική υπηρεσία. (Σχηματισμός διεθνούς αριθμού – Αυτόματες και χειροκίνητες κλήσεις – Κλήσεις υπηρεσιακών πληροφοριών, τεχνικής βοήθειας και αναφοράς στίγματος – Κλήσεις προέλευσης πλοίου και προέλευσης ξηράς – Κλήσεις δεδομένων και πανομοιότυπου). Κλήσεις μεταξύ πλοίων.
4.26 Υπηρεσίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας. (Τηλεφωνικές και τηλετυπικές κλήσεις κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας).
4.27 Κατεύθυνση κεραίας προς τον δορυφόρο.
4.28 Συστήματα Inmarsat.

4.29 Δορυφορικό τερματικό INMARSAT – C. Γενική περιγραφή του συστήματος. Τύποι ΕΣΠ Inmarsat – C. Τύποι και χαρακτηριστικά χρησιμοποιουμένων καναλιών. Δοκιμές έγκρισης δοκιμών. Διαδικασίες LOG – IN LOG OUT. Υπηρεσίες Inmarsat – C.
4.30 Δορυφορικό τερματικό (INMARSAT – B). Γενική περιγραφή. Δορυφορικό τερματικό (INMARSAT – M). Γενική περιγραφή.
4.31 Υπηρεσίες του συστήματος (Κλήση επιλεγμένων πλοίων – Λήψη ομαδικών κλήσεων) (EGC).
4.32 Δορυφορικό τερματικό INMARSAT – F broadband. Γενική περιγραφή, σύνδεση με δίκτυο Η/Υ για αποστολή e-mail.
4.33 Διεθνές σύστημα χρέωσης και λογιστικής. Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων και χρέωση τελών μέσω όλων των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
4.34 Πρακτική εξάσκηση.
4.35 Πρακτικές εφαρμογές στο δορυφορικό σύστημα της Σχολής (Σήματα συναγερμού κινδύνου και ασφάλειας – Μεταβίβαση μηνυμάτων κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας – Εκπομπή και λήψη συνήθων μηνυμάτων – Εμπορική ανταπόκριση). Οι παραπάνω εφαρμογές θα γίνονται ραδιοτηλετυπικά και ραδιοτηλεφωνικά.

5. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΜΕΣΑ – ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΤΥΠΟ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

5.1 Χειρισμός πομπών – δεκτών.
5.2 Ρύθμιση – έλεγχος – συντήρηση κεραιών.
5.3 Συντήρηση συσσωρευτών σταθμού.
5.4 Συναγερμοί κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας στη ραδιοτηλεφωνία MF, HF, VHF.
5.5 Αποστολή και λήψη μηνυμάτων κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.
5.6 Διαδικασίες ανταπόκρισης κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας.
5.7 Πρακτικές εφαρμογές επί των ραδιοτηλετυπικών εγκαταστάσεων της Σχολής (κατεύθυνση πλοίου προς παράκτιο και παράκτιου προς πλοίο). Σύντομη αναφορά στους τύπους λειτουργίας ARQ, SBC & CBC. Αποστολή τηλεγραφημάτων και μηνυμάτων (STORE AND FORWARD και DIRTEL. Αυτόματες ραδιοτηλετυπικές επικοινωνίες. Χρήση επεξεργαστών κειμένου για προετοιμασία μηνυμάτων.

6. NON GMDSS ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
6.1 Γενική περιγραφή.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Επίδειξη πομποδέκτη VHF – Διενέργεια ραδιοτηλεφωνικών κλήσεων κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας.
- Συναγερμοί κινδύνου με μέθοδο επικοινωνίας DSC στο VHF ch 70.
- Πομποδέκτης MF – HF. Ραδιοτηλεφωνικές και ραδιοτηλετυπικές κλήσεις κινδύνου.
- Συναγερμοί κινδύνου με μέθοδο επικοινωνίας DSC στις συχνότητες κινδύνου μεσαίων MF και βραχέων HF.
- Περιγραφή και χρήση συσκευής ραδιοτηλετυπίας NBDP (Narrow Band Direct Printing).
- Περιγραφή, χρήση και προγραμματισμός συσκευής δέκτη NAVTEX για λήψη μηνυμάτων MSI (Maritime Safety Information).
- Περιγραφή και χρήση φορητής ραδιοτηλεφωνικής συσκευής VHF.
- Περιγραφή και χρήση ραδιοφάρου ένδειξης θέσης κινδύνου (EPIRB).
- Περιγραφή και χρήση συσκευής SART.
- Δοκιμές συσκευών – αυτοδιάγνωση – δοκιμαστική κλήση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ03</td><td colspan="6">ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>15</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ' επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ., και
β) γνώση και εξοικείωση με την τεχνολογία των δικτύων υπολογιστών, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν αυτές μέσα στα πλοία σε διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Η θεωρητική διδασκαλία θα πρέπει να είναι περιορισμένη και να δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην πρακτική άσκηση των σπουδαστών.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικοί υπολογιστές.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Θεωρητικές και Εργαστηριακές εξετάσεις ως εξής:
Θεωρία: με γραπτό τεστ (ποσοστό βαρύτητας 40%)
Εργαστήριο: Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας (ποσοστό βαρύτητας 60%)</td></tr>
</table>

<u>Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:</u>

<u>ΘΕΩΡΙΑ</u>

ΔΟΜΗ Η/Υ

1. ΥΛΙΚΟ (Hardware).

1.1 Κεντρική Μονάδα Η/Υ – μητρική πλακέτα, φατνία, τροφοδοτικό κλπ
1.2 Επεξεργαστής − γενική περιγραφή, σύντομη περιγραφή εσωτερικής δομής. Γενιές επεξεργαστών.
1.3 Μνήμη − γενική περιγραφή, είδη μνήμης, χωρητικότητα, ταχύτητα προσπέλασης.
1.4 Μονάδες Εισόδου/Εξόδου (Input/Output) – γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά.
1.5 Περιφερειακές συσκευές: Πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι (mouse), εκτυπωτές (printers), σαρωτές (scanners), βιντεοκαμέρες, πολυμηχανήματα.
1.6 Μαγνητικά και οπτικά μέσα αποθήκευσης – σκληροί δίσκοι, ταινίες, flash drives κ.λ.π. − modems, PCMCIAs κ.λ.π.

2. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (Software).

2.1 Λειτουργικό σύστημα − ορισμός, ιδιότητες, γενική περιγραφή.
2.2 Γραφικό περιβάλλον Windows − περιγραφή, διαχείριση, αρχεία, εγγραφή δεδομένων σε διάφορα μέσα, ομάδες εφαρμογών.
2.3 Unix − Linux. Σύντομη αναφορά, διαφορές από τα Windows − χαρακτηριστικά.
2.4 Ανοιχτό Λογισμικό-Ελεύθερα διαθέσιμο Λογισμικό
2.5 Σύγχρονο Λογισμικό Εφαρμογών, Cloud Computing
2.6 Στοιχεία προγραμματισμού − Λογισμικό προγραμματισμού, Αλγόριθμος, διάγραμμα ροής, Γλώσσες προγραμματισμού.

3. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Networks)

3.1 Βασικές έννοιες Δικτύων (χρονική εξέλιξη, κατηγορίες, τοπολογία, αρχιτεκτονική, χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, πολυχρηστικότητα – μονοχρη-στικότητα)
3.2 Συσκευές δικτύωσης (servers – workstations, γραμμές κ.λπ.) – Τρόποι ανάπτυξης δικτύων.
3.3 Μέσα μετάδοσης ψηφιακής πληροφορίας (σε κοντινές αποστάσεις: καλωδίωση, οπτικές ίνες, σε μακρινές αποστάσεις: κυκλώματα τηλεπικοινωνιών, ραδιοκύματα, δορυφορική εκπομπή-λήψη)
3.4 Δίκτυα στο σπίτι - Εφαρμογές.
3.5 Δίκτυα υπολογιστών στα πλοία:
3.5.1 Εφαρμογές στη γέφυρα, μηχανοστάσιο, επικοινωνίες – σύντομη περιγραφή
3.5.2 Σύντομη αναφορά σε ECDIS (Electronic Chart Displays and Information Systems)
3.5.3 Άλλες εφαρμογές

4. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (Internet)

4.1 Διαδίκτυο (Internet) (χρονική εξέλιξη, τεχνολογίες πρόσβασης στο Διαδίκτυο)
4.2 Πάροχοι υπηρεσιών Διαδικτύου, συσκευές-λογισμικό σύνδεσης στο Διαδίκτυο
4.3 Υπηρεσίες, παγκόσμιος ιστός (φυλλομετρητές, μηχανές αναζήτησης, διαδικτυακές πύλες, παραδείγματα),
4.4 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο:
4.4.1 Δημιουργία λογαριασμού, χρήση του, κίνδυνοι και προστασία
4.4.2 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στην ναυτιλία
4.5 Ομάδες συζήτησης – fora, news groups
4.6 Ιστολόγια (Blogs)- ορισμός, χρήση, εφαρμογές, παραδείγματα
4.7 Κοινωνικά δίκτυα-ορισμός, παραδείγματα, χρήση –εφαρμογές, κίνδυνοι και προστασία.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

1.1 Προχωρημένη επεξεργασία κειμένου – χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου (MS Word, OpenOffice Write κ.λπ.) με στόχο μέσω δημιουργίας σύντομης εργασίας (παραδοτέου) να ασκηθούν οι σπουδαστές στην προετοιμασία, οργάνωση και συγγραφή της πτυχιακής τους εργασίας – Δημιουργία αρχείου κειμένου, εισαγωγή, διόρθωση, διαγραφή, αποθήκευση, μορφοποίηση κειμένου, μονόστηλο, δίστηλο, δημιουργία πινάκων, μεταβολή χαρακτηριστικών πινάκων, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εγγράφων mail – merge, δημιουργία και μορφοποίηση μαθηματικών σχέσεων και συναρτήσεων, εισαγωγή εικόνων, γραφημάτων και πλήρη ενσωμάτωση τους στο κείμενο, δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.
1.2 Λογιστικά φύλλα – χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων (MS Excel, OpenOffice Calc κ.λπ.) – Δημιουργία λογιστικού φύλλου, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή σταθερών και μεταβλητών στοιχείων, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις ((Στατιστικής, Λογικής, Ημερομηνίας & Ώρας, Μαθηματικών & Τριγωνομετρίας, Κειμένου) κ.λπ.), αυτόματα φίλτρα, διαγράμματα (παραγωγή διαγραμμάτων, επιλογή στοιχείων και περιοχής, απεικόνιση), σύνδεση λογιστικών φύλλων, δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.
1.3 Προγράμματα δημιουργίας παρουσιάσεων (MS PowerPoint, OpenOffice Impress κ.λπ.) – Δημιουργία παρουσίασης, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή εικόνων/πινάκων/αρχείων πολυμέσων κ.λπ., δημιουργία εμφάνισης παρουσίασης, κινήσεις
1.4 Βάσεις δεδομένων (MS Access, OpenOffice Base, SQL server, Oracle κ.λπ.) – Βασικές έννοιες, σχεσιακές βάσεις (relational databases), δημιουργία βάσεων, αρχείων ή πινάκων βάσης και σχέσεων. Ερωτήματα (Queries): Εργασίες εισαγωγής, διόρθωσης, διαγραφής δεδομένων κ.λπ.. Διαδικασίες παραγωγής εκθέσεων, εισαγωγή μακροεντολών
1.5 Φυλλομετρητές (Web browsers) – Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox κ.λπ. – Βασικές λειτουργίες.

1.6 Προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail clients) − MS Outlook Express, MS Outlook, Eudora, Mozilla Thunderbird κ.λπ. − Βασικές λειτουργίες, δημιουργία ηλεκτρονικού μηνύματος, αποστολή / λήψη μηνυμάτων κ.λπ..
1.7 Άλλες εφαρμογές: Προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφιών, βίντεο, ήχου κ.λπ. − Αρχεία PDF (Portable Document Format).

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Δ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ04	**ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση των αρχών λειτουργίας και κατασκευής των ναυτικών μηχανών και των βοηθητικών μηχανημάτων του πλοίου. β) Γενική γνώση των όρων της ναυτικής Μηχανολογίας. γ) Βασική γνώση των συστημάτων τηλεχειρισμού, αυτομάτου ελέγχου και παρακολούθησης λειτουργίας του Μηχανοστασίου, και δ) βασική γνώση για τα καύσιμα και λιπαντικά.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Χρήση διαφανειών, επισκέψεις σε πλοία, ναυπηγεία, μηχανουργεία, καθώς και προσομοίωση και/ή χρήση άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΩΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

1.1 Ατμοστρόβιλοι με μειωτήρες, με ηλεκτρική μετάδοση.
1.2 Μηχανές εσωτερικής καύσης με απευθείας μετάδοση, αναστρεφόμενες, χαμηλού αριθμού στροφών.
1.3 Μηχανές εσωτερικής καύσης με μειωτήρα (μη αναστρεφόμενες), μέσου αριθμού στροφών, με έλικα ρυθμιζομένου βήματος.
1.4 Ντηζελοηλεκτρικά συστήματα.
1.5 Σύγκριση των συστημάτων πρόωσης.

2. ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Πρόωση με ατμό.
2.2 Κλειστό κύκλωμα ατμού.
2.3 Σύστημα λίπανσης.
2.4 Σύστημα καυσίμου.
2.5 Πρόωση με Μ.Ε.Κ..
2.6 Σύστημα ψύξης.
2.7 Σύστημα καυσίμου.

3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

3.1 Ανοικτό κύκλωμα ατμού (βοηθητικός λέβητας, θερμοδοχείο, σύστημα απομάκρυνσης ελαίων).
3.2 Σύστημα υδροσυλλεκτών.

4. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

4.1 Λειτουργία διατάξεων σχετικών με το σύστημα καυσίμου, τον λέβητα, την κύρια μηχανή.
4.2 Χρήση αντλίας πυρκαγιάς κινδύνου, ηλεκτρογεννήτριας κινδύνου, συστήματος κράτησης κινδύνου.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ, ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

5.1 Διαφορά μεταξύ αυτόματου ελέγχου και τηλεχειρισμού.
5.2 Σκοποί που εξυπηρετούνται από τον τηλεχειρισμό της προωστήριας εγκατάστασης του πλοίου.
5.3 Πλεονεκτήματα από τη συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας του μηχανοστασίου.
5.4 Γενική διάταξη θαλάμου ελέγχου, μηχανής.
5.5 Πλεονεκτήματα από τη χρήση διαγραμμάτων προσομοιωτή.

6. ΑΠΟΣΤΑΣΗ – ΤΑΧΥΤΗΤΑ – ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

6.1 Σχέση ανάμεσα σε ταχύτητα, ισχύ και κατανάλωση καυσίμου.
6.2 Βήμα έλικας – ολίσθηση και υπολογισμός αυτής.
6.3 Υπολογισμός απόστασης και ταχύτητας μηχανής.

7. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

7.1 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών βαρούλκου και εργάτη ατμού.
7.2 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών ηλεκτρικού βαρούλκου και εργάτη.
7.3 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών υδραυλικού βαρούλκου.
7.4 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αυτοεντεινόμενων βαρούλκων.
7.5 Συστήματα εναλλακτικής λειτουργίας βαρούλκων και εργατών σε μονό και διπλό.
7.6 Απαιτούμενες προφυλάξεις ασφαλείας και επίβλεψη της κατάλληλης χρήσης των παρακάτω ειδών εξοπλισμού του καταστρώματος με όλες τις καιρικές συνθήκες. 7.1 Ηλεκτρικά, υδραυλικά (αυτοεντεινόμενα και μη) βίντζια, εργάτες, βαρούλκα άγκυρας, ανυψωτικές συσκευές πεπιεσμένου αέρα και άλλες ανυψωτικές συσκευές.

8. ΑΝΤΛΙΕΣ

8.1 Είδη αντλιών και τζιφαριών, που χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό φορτίων. Αρχές στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία τους. Σκοπός χρήσης του κάθε είδους.
8.2 Αναρροφητική και καταθλιπτική ικανότητα αντλιών. Παροχή αντλίας. Παράγοντες που την επηρεάζουν (ύψος κατάθλιψης, αντιστάσεις κ.λπ.).
8.3 Όργανα ελέγχου αντλιών και σημασία των ενδείξεών τους.
8.4 Καμπύλες απόδοσης αντλιών.
8.5 Επίδραση της φύσης του υγρού στην αντλία και τη λειτουργία της.
8.6 Συνεργασία αντλιών.
8.7 Ασφαλιστικές διατάξεις.
8.8 Συστήματα κίνησης αντλιών.
8.9 Κίνδυνος και ανωμαλίες κατά τη λειτουργία (π.χ. ξέπιασμα, σπηλαίωση κ.λπ.).

9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΗΔΑΛΙΟΥ

9.1 Μονάδα μετάδοσης εντολών (οιακοστρόφιο).
α) Σύστημα υδραυλικό.
β) Σύστημα ηλεκτρικό.
γ) Εφεδρικό μηχανικό σύστημα.
9.2 Εφεδρικό μηχάνημα πηδαλίου (μακινέτο).
9.3 Μηχανισμός λήψης εντολών.
α) Σύστημα υδραυλικό.
β) Σύστημα ηλεκτρικό.
9.4 Μηχανισμός εκτέλεσης εντολών (στροφής πηδαλίου):
α) Σύστημα υδραυλικό.
β) Σύστημα ηλεκτρικό.
9.5 Γωνιοδείκτης:
α) Εντολής.
β) Πραγματοποιηθείσας στροφής.
9.6 Εναλλακτικά συστήματα χειρισμού πηδαλίου σε περίπτωση βλαβών.
9.7 Δυνατότητες – Περιορισμοί – Πιθανότερες βλάβες.
9.8 Έλεγχος λειτουργίας.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ05	**ARPA – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση σε βάθος του περιεχομένου, εφαρμογών και
σκοπού των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα (ΔΚΑΣ).
β) Γνώση σε βάθος των βασικών αρχών, που πρέπει να παρατηρούνται για την τήρηση ασφαλούς φυλακής γέφυρας.
γ) Ικανότητα να τηρούν την πορεία του πλοίου με βάση τις γενικές διατάξεις τήρησης πορείας των πλοίων, και
δ) γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας του Radar και των βοηθημάτων αυτόματης υποτύπωσης (ARPA) και ικανότητα να εφαρμόζουν τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα και τις τεχνικές υποτύπωσης.

Τρόπος Διδασκαλίας	Η διδασκαλία πρώτου κεφαλαίου πρέπει να πραγματοποιείται με διαλέξεις και κυρίως με επιδείξεις (χρήση επιτραπέζιων μοντέλων, μαγνητικών πινάκων, προβολέων διαφανειών, προβολέων φώτων πλοίου ή και άλλων τρόπων). Στις τελικές εξετάσεις αυτού του τμήματος εξετάζονται εκτός των άλλων και όλοι οι κανόνες και τα Παραρτήματα των ΔΚΑΣ. Η πρακτική εκπαίδευση των σπουδαστών στο RADAR/ARPA πρέπει να γίνεται, όπου είναι δυνατόν, σε κατάλληλα εξοπλισμένες αίθουσες ανά ομάδες των έξι (6) σπουδαστών ανά πλοίο. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, συσκευή ARPA.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ARPA (AUTOMATIC RADAR PLOTTING AIDS)

1.1 Τα κυριότερα συστήματα ARPA.
1.2 Απαιτήσεις, δυνατότητες και περιορισμοί.
1.3 Ανίχνευση των στόχων.
1.4 Απόκτηση των στόχων (χειροκίνητη και αυτόματη απόκτηση των στόχων).
1.5 Παρακολούθηση των στόχων.
1.6 Ενδείκτης ARPA. Διαφορετικές μέθοδοι επίδειξης πληροφοριών [(Vectors, graphics, digital read-out, Potential Points of Collision (PPCs), Predicted Areas of Danger (PADs]).
1.7 Πληροφορίες σε αλφαριθμητική μορφή.
1.8 Προειδοποιητικά σήματα.
1.9 Επιχειρησιακά προειδοποιητικά σήματα.
1.10 Προειδοποιητικά σήματα της συσκευής.
1.11 Δοκιμαστικός χειρισμός.
1.12 Ακρίβεια των αποτελεσμάτων.
1.13 Πληροφορίες που απαιτεί το ARPA.
1.14 Διόπτευση και απόσταση του στόχου.
1.15 Πορεία του πλοίου μας.

1.16 Ταχύτητα του πλοίου μας (ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού/διαμήκης ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού/ταχύτητα ως προς τον βυθό/διαμήκης ταχύτητα ως προς τον βυθό).
1.17 Επίδραση του λόγου ταχυτήτων στα PPCs και τα PADs.
1.18 Βασικές αρχές λειτουργίας των ενδεικτών ARPA.
1.19 Κύκλος καταγραφής (κβαντισμός κατά απόσταση/κβαντισμός κατ' αζιμούθ).
1.20 Κύκλος αναγνώσεως.
1.21 Βρόγχος παρακολουθήσεως.
1.22 Σφάλματα, περιορισμοί και προφυλάξεις.
1.23 Σφάλματα διοπτεύσεως, αποστάσεως, πορείας και ταχύτητας.
1.24 Σφάλματα που δημιουργούνται στο ARPA (εξομαλύνσεως, Η/Υ, διανυσμάτων, ψευδείς πληροφορίες, διακοπή παρακολουθήσεως).
1.25 Σφάλματα παρερμηνείας των πληροφοριών ARPA.
1.26 Διακόπτες και ρυθμιστές του ARPA.
1.27 Διαδικασία εκκινήσεως του ARPA.
1.28 Απαιτήσεις των προδιαγραφών σε ό,τι αφορά τα χαρακτηριστικά της συσκευής ARPA, όπως προβλέπονται από τον IMO.
1.29 Επιχειρησιακοί έλεγχοι του συστήματος.
α) Χρήση προγραμμάτων αυτοδιάγνωσης του συστήματος.
β) Χρήση προγραμμάτων για έλεγχο της λειτουργίας σε σχέση με γνωστές λύσεις.
γ) Έλεγχος λειτουργίας που περιλαμβάνει τη δοκιμή χειρισμού με χειροκίνητη υποτύπωση.
δ) Ενέργειες στην περίπτωση δυσλειτουργίας του ARPA.
1.30 Κίνδυνοι υπερεμπιστοσύνης στο ARPA.
α) Η χρήση του ARPA δεν απαλλάσσει τον αξιωματικό φυλακής απ' την ανάγκη συμμόρφωσης με τις βασικές αρχές τήρησης φυλακής.
β) Δεν πρέπει να βασιζόμαστε μόνο στα επιχειρησιακά alarms για την παρουσία άλλων πλοίων ή την ανάπτυξη κατάστασης επικίνδυνης συμπλησίασης.
γ) Μικρές προεκτιμώμενες αποστάσεις διέλευσης πρέπει να αντιμετωπίζονται με δυσπιστία.
δ) Τα alarms των αισθητήρων εισαγωγής στοιχείων λειτουργούν μόνον εάν διακοπεί η εισαγωγή και δεν ανταποκρίνονται σε ανακριβείς εισαγωγές.
1.31 Εφαρμογή των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων
α) Ανάλυση της παρουσιαζόμενης κατάστασης, προσδιορισμός και εκτέλεση χειρισμών για την αποφυγή επικίνδυνης συμπλησίασης.
β) Έλεγχος της κατάστασης που προκύπτει και ανάληψη της αρχικής πορείας και ταχύτητας όταν αυτό είναι ασφαλές.

2. ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

2.1 Επεξήγηση της εφαρμογής των κανόνων όπως προσδιορίζονται στον Κανόνα 1.
2.2 Προσδιορισμός του όρου «Σύστημα Διαχωρισμού Θαλάσσιας Κυκλοφορίας».
2.3 Υποχρέωση συμμόρφωσης όπως προσδιορίζεται στον Κανόνα 2.
2.4 Περιγραφή και επεξήγηση παραδειγμάτων προληπτικών μέτρων, τα οποία μπορεί να απαιτούνται από τη συνήθη ναυτική πρακτική ή από τις ειδικές συνθήκες συγκεκριμένης περιστάσεως.
2.5 Παραδείγματα περιπτώσεων, τα οποία δεν καθιστούν την τήρηση των κανονισμών αναγκαία.
2.6 Επεξήγηση γενικών ορισμών, οι οποίοι εφαρμόζονται στους ΔΚΑΣ, με παραδείγματα.
2.7 Επεξήγηση του όρου «Πλοίο εμποδιζόμενο από το βύθισμά του».
2.8 Διάκριση μεταξύ «εν πλω» (under way) και «κινούμενου» (making way) πλοίου.
2.9 Επεξήγηση του «κατάλληλη επιτήρηση» και ερμηνεία του όρου «πλήρης εκτίμηση της κατάστασης και του κινδύνου της σύγκρουσης».
2.10 Χρήση πληροφοριών από τον εξοπλισμό ναυσιπλοΐας για τη διατήρηση ασφαλούς τήρησης φυλακής ναυσιπλοΐας.
2.11 Γνώση τεχνικών τυφλής πλοήγησης.
2.12 Χρήση αναφοράς σχετικά με τις Γενικές Διατάξεις για τα Συστήματα Αναφορών του Πλοίου και τις διαδικασίες VTS.

2.13 Ερμηνεία της χρήσης του radar σε συσχετισμό με τον Κανόνα 5.
2.14 Ερμηνεία του όρου «ασφαλής ταχύτητα».
2.15 Περιγραφή και ερμηνεία, με αναφορά σε υποθέσεις δικαστηρίων, του «κατάλληλος και αποτελεσματικός χειρισμός» και του «μέσα σε ορισμένη για τις επικρατούσες περιστάσεις και συνθήκες απόσταση».
2.16 Παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.17 Ερμηνεία του πώς η χρήση του radar επηρεάζει τον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.18 Ερμηνεία του τι σημαίνει «κίνδυνος σύγκρουσης».
2.19 Περιγραφή της κατάλληλης χρήσης του radar στον προσδιορισμό του αν υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης.
2.20 Ερμηνεία της ανάληψης κινδύνων στη λήψη αποφάσεων βασισμένων σε ασαφείς πληροφορίες με παράθεση παραδειγμάτων από καλή ορατότητα μέχρι τη χρήση του radar.
2.21 Παρουσίαση με τη χρήση παραδειγμάτων από υποθέσεις δικαστηρίων του πώς η παράλειψη εκτέλεσης υποτύπωσης μπορεί να οδηγήσει στη μη εκτίμηση ανάπτυξης επικίνδυνης κατάστασης.
2.22 Παρουσίαση των παρακάτω ενεργειών για την αποφυγή της συγκρούσεως, που αναφέρονται στον Κανόνα 8, με την παράθεση παραδειγμάτων από αποφάσεις δικαστηρίων:
α) Σαφής, έγκαιρος, έκδηλος και αμέσως αντιληπτός χειρισμός.
β) Αλλαγή πορείας μόνον.
γ) Διέλευση σε ασφαλή απόσταση.
δ) Έλεγχος της αποτελεσματικότητας του χειρισμού.
ε) Ελάττωση ταχύτητας.
στ) Ακινητοποίηση του πλοίου.
2.23 Επεξήγηση του Κανόνα 9 με:
α) Προσδιορισμό των όρων «στενός δίαυλος» και «θαλάσσιος διάδρομος».
β) Περιγραφή του πώς πλέουμε κατά μήκος της κατεύθυνσης ενός στενού διαύλου.
γ) Περιγραφή της ναυσιπλοΐας μικρών σκαφών και ιστιοφόρων σε έναν στενό δίαυλο.
δ) Παράθεση των περιορισμών στη διασταύρωση (κροσάρισμα) του στενού διαύλου ή θαλασσίου διαδρόμου.
ε) Περιγραφή της επαφής με πλοία που ασχολούνται με αλιεία.
στ) Παράθεση της διαδικασίας προσπεράσματος σε στενό δίαυλο.
ζ) Περιγραφή των χειρισμών που πρέπει να γίνονται κοντά σε στροφή στενού διαύλου ή θαλασσίου διαδρόμου.
2.24 Προσδιορισμός των όρων «λωρίδα κυκλοφορίας», «ζώνη ή γραμμή διαχωρισμού», «παράκτια ζώνη κυκλοφορίας».
2.25 Περιγραφή του τρόπου ναυσιπλοΐας σ' ένα σύστημα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας με αναφορά σε:
α) Είσοδος και έξοδος στο σύστημα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
β) Είσοδος και έξοδος στις λωρίδες κυκλοφορίας.
γ) Διασταύρωση λωρίδων.
δ) Χρήση της ζώνης παράκτιας κυκλοφορίας.
ε) Διασταύρωση των διαχωριστικών γραμμών ή είσοδος στη ζώνη διαχωρισμού εκτός από διασταύρωση, είσοδο ή έξοδο στη λωρίδα.
2.26 Απαιτήσεις για πλοία:
α) Ναυσιπλοΐα σε περιοχές κοντά στα άκρα του συστήματος διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
β) Αγκυροβολία.
γ) Μη χρήση του συστήματος διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
δ) Αλιεία.
2.27 Πλοία, λιγότερο από 20 μέτρα με μήκος ή ιστιοφόρα δεν πρέπει να παρεμποδίζουν την ασφαλή διέλευση ενός μηχανοκινήτου πλοίου που ακολουθεί τη λωρίδα κυκλοφορίας.
2.28 Εξαιρέσεις για πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών όταν εκτελούν επιχειρήσεις για:
α) Συντήρηση για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.
β) Τοποθέτηση, συντήρηση ή ανέλκυση υποβρυχίου καλωδίου.

2.29 Η έννοια της «περιοχής προφυλάξεως» (precautionary area).
2.30 Πορείες μεγάλων βαθών και για ποιους προορίζονται.
2.31 Επίδειξη με τη χρήση προσομοιωτή ή κατάλληλου λογισμικού, του κατάλληλου χειρισμού για την αποφυγή της σύγκρουσης πλοίων ενόψει αλλήλων.
2.32 Καθορισμός του καταφθάνοντος πλοίου.
2.33 Σύγκριση και ανάλυση διαφόρων χειρισμών αποφυγής συγκρούσεως, οι οποίοι μπορεί να γίνουν από το καταφθάνον πλοίο.
2.34 Εφαρμογή του Κανόνα 14 (αντιπλέοντα).
2.35 Εξήγηση γιατί το φυλάσσον πλοίο σε περίπτωση διασταυρώσεως πρέπει, εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν, να αποφύγει να διασταυρώνεται πλώρα από το άλλο πλοίο.
2.36 Εφαρμογή του Κανόνα 15 σε διασταυρώσεις σε στενούς διαύλους και λωρίδες κυκλοφορίας.
2.37 Συσχετισμός του Κανόνα 16 και του Κανόνα 8 όσον αφορά τον χειρισμό του φυλάσσοντος πλοίου.
2.38 Εξήγηση της θέσης του φυλασσόμενου πλοίου σε περιπτώσεις όπου κίνδυνος σύγκρουσης υπάρχει ανάμεσα σε περισσότερα από δύο πλοία.
2.39 Εξήγηση της απόφασης για χειρισμό αποφυγής της σύγκρουσης του φυλασσόμενου πλοίου.
2.40 Περιγραφή των ενεργειών που πρέπει να γίνουν από το φυλασσόμενο πλοίο.
2.41 Χειρισμός αποφυγής που πρέπει να γίνει από το φυλασσόμενο πλοίο.
2.42 Εξήγηση ότι μία δυνητική κατάσταση σύγκρουσης μπορεί να διαιρεθεί στα ακόλουθα τέσσερα στάδια.

α) Σε μεγάλη απόσταση, πριν υπάρξει κίνδυνος σύγκρουσης αμφότερα τα πλοία είναι ελεύθερα να κάνουν οποιονδήποτε χειρισμό.
β) Όταν υπάρξει κίνδυνος σύγκρουσης, το φυλάσσον πλοίο απαιτείται να κάνει χειρισμό και το άλλο πλοίο πρέπει να τηρήσει πορεία και ταχύτητα.
γ) Το φυλάσσον πλοίο δεν κάνει τον κατάλληλο χειρισμό.
δ) Η σύγκρουση δεν μπορεί να αποφευχθεί μόνο με τον χειρισμό του φυλάσσοντος.

2.43 Ευθύνες μεταξύ πλοίων με αναφορά στους Κανόνες 18 και 3.
2.44 Ερμηνεία της εφαρμογής του Κανόνα 19.
2.45 Σύγκριση των Κανόνων 6 και 19 όσον αφορά τον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.46 Ερμηνεία δικαστηρίων του όρου «επικίνδυνη συμπλησίαση» (close quarter situation).
2.47 Ερμηνεία δικαστηρίων του όρου «ναυσιπλοΐα με εξαιρετική προσοχή».
2.48 Με τη χρήση προσομοιωτή προσδιορισμός του κινδύνου της σύγκρουσης και του καταλλήλου χειρισμού για την αποφυγή της σύγκρουσης, σε περιορισμένη ορατότητα.
2.49 Εφαρμογή των κανόνων που αφορούν φανούς και σχήματα του Κανόνα 21.
2.50 Ορατότητα φανών σύμφωνα με τον Κανόνα 22.
2.51 Αναγνώριση φανών και σχημάτων που φέρονται από οποιονδήποτε τύπο πλοίου, καθώς επίσης και επιχείρηση ή συνθήκες που αυτά προσδιορίζουν, περιλαμβάνοντας τα πρόσθετα σήματα για αλιευτικά που ψαρεύουν πολύ κοντά μεταξύ τους.
2.52 Θέση, απόσταση και σκίαση των φανών.
2.53 Περιγραφή των σχημάτων που απαιτούνται από τους κανόνες.
2.54 Περιγραφή των ηχητικών σημάτων που χρησιμοποιούνται από πλοία ενόψει αλλήλων.
2.55 Περιγραφή των ηχητικών σημάτων που χρησιμοποιούνται από πλοία σε περιοχή ή κοντά σε περιοχή περιορισμένης ορατότητας.
2.56 Περιγραφή και χρήση των σημάτων για την προσέλκυση προσοχής.
2.57 Σήματα κινδύνου, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα IV των ΔΚΑΣ.

3. ΕΡΜΗΝΕΙΑ/ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

3.1 Αναφορά/επεξήγηση/ερμηνεία διαφόρων περιπτώσεων ναυτικών ατυχημάτων, στα οποία η ανεπαρκής τήρηση των κανόνων ασφαλούς φυλακής γέφυρας προκάλεσε το ατύχημα (σύγκρουση ή προσάραξη) ή συνεισέφερε στην πρόκληση τούτου. Η βοήθεια προσομοιωτή ή κατάλληλου λογισμικού για την αναπαράσταση του ατυχήματος θα ήταν επιθυμητή.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ARPA

4.1 Δυνατότητα ρύθμισης της εικόνας παρουσίασης, δυνατότητα επιλογής (north up/head up).
4.2 Δυνατότητα απεικόνισης όλων των κομβίων λειτουργίας της συσκευής αναλυτικά.
4.3 Χειροκίνητη αυτόματη επιλογή της ταχύτητας λειτουργίας της συσκευής.
4.4 Επιλογή κλίμακας αποστάσεων.
4.5 Εμφάνιση στοιχείων γυροπυξίδας.
4.6 Trial mode (δυνατότητα παρουσίασης της επίδρασης αλλαγής πορείας και ταχύτητας του πλοίου μας στα στοιχεία του στόχου).
4.7 Εμφάνιση ανυσμάτων κίνησης των στόχων και αυξομείωση αυτών, καθώς και εναλλαγή μεταξύ σχετικών και αληθών ανυσμάτων.
4.8 Επίδειξη χειροκίνητης και αυτόματης απόκτησης στόχων.
4.9 Επιλογή ενός η περισσότερων στόχων (target aquire-target select-target cancel) με παρουσίαση όλων των βασικών πληροφοριών του στόχου (cpa, tcpa, bearing, speed, course).
4.10 Παρουσίαση προειδοποιητικών σημάτων (οπτικά-ηχητικά) ιδιαίτερα παραβίασης cpa-target lost.
4.11 Παρουσίαση και επίδειξη δημιουργίας κύκλων ασφαλείας (guard ring) και τομέα αυτόματης απόκτησης στόχων, όταν διασχίζουν τον κύκλο ασφαλείας.
4.12 Σύγκριση στοιχείων συσκευής με στοιχεία ασκήσεων σε φύλλο υποτύπωσης.
4.13 Σύνδεση και εμφάνιση στοιχείων AIS, ECDIS στην οθόνη της συσκευής, δυνατότητα εμφάνισης στίγματος των στόχων.
4.14 Αναγνώριση επικίνδυνων στόχων, εμφάνιση history track.

5. ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

5.1 Καταστάσεις διασταύρωσης πορειών.
5.2 Έλεγχος προτεραιότητας βάσει κανόνων ΔΚΑΣ.
5.3 Εφαρμογή σταδίων συμπλησίασης.
5.4 Χρόνος χειρισμού.
5.5 Διαδικασίες χειρισμού υπόχρεου.
5.6 Μη χειρισμός υπόχρεου.
5.7 Χειρισμός τελευταίας στιγμής.
5.8 Οι ανωτέρω καταστάσεις στο πέλαγος.
5.9 Οι ανωτέρω καταστάσεις στο Στενό της Μάγχης.
5.10 Οι ανωτέρω καταστάσεις κατά την είσοδο – έξοδο από λιμάνι.
5.11 Παράκτια κυκλοφορία που περιλαμβάνει ιστιοφόρα, πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών, ακυβέρνητα και πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ06</td><td colspan="6">ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των λειτουργιών της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.
β) Γνώση της συμβολής του ανθρώπινου παράγοντα στην αποτελεσματική λειτουργία των επιχειρήσεων, των οργανισμών και του περιβάλλοντος του πλοίου.
γ) Γνώση της αναγκαιότητας της ανάπτυξης εργαλείων και μεθόδων που συμβάλλουν στην ικανοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού του πλοίου και στην επίτευξη των στόχων της επιχείρησης, και
δ) ικανότητα προσαρμογής των θεωρητικών εργαλείων και των εννοιών της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού στο ιδιαίτερο περιβάλλον των επιχειρήσεων της ναυτιλιακής βιομηχανίας.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Το μάθημα θα γίνεται με τη μορφή διάλεξης χρησιμοποιώντας οπτικό υλικό, όπου υπάρχει η δυνατότητα, ενώ η κατανόηση θα επιτυγχάνεται και μέσω της ενεργής συμμετοχής των σπουδαστών σε ομαδικές δραστηριότητες.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, Σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Ηλεκτρονικός Υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

1.1 Ορισμός.
1.2 Η επιστήμη της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.
1.3 Σημασία, στόχοι και αρμοδιότητες της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

2.1 Λήψη αποφάσεων.
2.2 Υπευθυνότητα.
2.3 Δομή.

3. ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

3.1 Προγραμματισμός ανθρώπινου δυναμικού.
3.2 Προσέλκυση εργαζομένων.
3.3 Επιλογή προσωπικού.

4. ΠΑΡΑΚΙΝΗΣΗ

4.1 Έννοια και περιεχόμενο.
4.2 Θεωρίες παρακίνησης.
4.3 Συνέπειες για τη διοικητική πρακτική.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.1 Έννοια και περιεχόμενο της απόδοσης.
5.2 Μέθοδοι αξιολόγησης.
5.3 Προβλήματα σχετικά με την εφαρμογή της διαδικασίας αξιολόγησης.

6. ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ

6.1 Έννοια.
6.2 Τυπολογία.
6.3 Προβλήματα και αλλαγές της οργανωσιακής κουλτούρας.

7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.1 Η διαπολιτισμικότητα στη Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού.
7.2 Η θεωρία του Hofstede και οι εφαρμογές της στη διεθνοποιημένη επιχείρηση.
7.3 Ελληνική οργανωσιακή κουλτούρα και διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον.

8. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

8.1 Πολιτισμικά και οργανωσιακά χαρακτηριστικά της ελληνικής και ελληνόκτητης ναυτιλιακής επιχείρησης.
8.2 Το ελληνόκτητο εμπορικό πλοίο ως πεδίο εφαρμογής της διαπολιτισμικής Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.
8.3 Δυσλειτουργίες και προβλήματα της διαπολιτισμικότητας στο πλοίο.
8.4 Εμπειρίες και παραδείγματα εφαρμογών της διαπολιτισμικής Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού στο περιβάλλον του πλοίου.
8.5 Αυτοαξιολόγηση και διάλογος.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ07	**ISM – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση σε βάθος των βασικών αρχών που πρέπει να παρατηρούνται για τήρηση ασφαλούς φυλακής γέφυρας. β) Γνώση σε βάθος των διαδικασιών αποτελεσματικής οργάνωσης του προσωπικού (ομάδος) γέφυρας. γ) Ικανότητα να τηρούν την πορεία του πλοίου με βάση τις γενικές διατάξεις τήρησης πορείας των πλοίων, και δ) γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας του Radar και των βοηθημάτων αυτόματης υποτύπωσης (ARPA) και ικανότητα να εφαρμόζουν τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων (ΔΚΑΣ) στη θάλασσα και τις τεχνικές υποτύπωσης.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες ή άλλο οπτικό υλικό. Επίσης, όπου απαιτείται, οι συνήθεις όροι, φράσεις και ορολογία που συναντάμε στο πλοίο να δίδονται και να μαθαίνονται από τους σπουδαστές και στην αγγλική γλώσσα (π.χ. Document of compliance, Designated Person Ashore, Safety management certificate, Non conformity, Major non-conformity, Observation, Objective evidence, overriding authority, internal audit, Master review, familiarization, κ.λπ.). Οι κανονισμοί (ISM/STCW) και τα πρότυπα να διδάσκονται σύμφωνα με τις τελευταίες τροποποιήσεις και εκδόσεις τους.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM)

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ορισμοί Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης (ΣΑΔ).
1.2 Στόχοι ΣΑΔ.
1.3 Εφαρμογή ΣΑΔ.
1.4 Λειτουργικές απαιτήσεις ενός ΣΑΔ.

2. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1 Πολιτική ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος της εταιρείας.
2.2 Διασφάλιση εφαρμογής της πολιτικής της εταιρείας σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης, τόσο στην ξηρά, όσο και στο πλοίο.

3. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

3.1 Αναφορά του πλήρους ονόματος και των λεπτομερών στοιχείων του υπεύθυνου της ξηράς, στην Αρχή.
3.2 Καθορισμός και τεκμηρίωση της ευθύνης, αρμοδιότητας και διασύνδεσης όλου του προσωπικού που διαχειρίζεται η εταιρεία και το οποίο εκτελεί και ελέγχει εργασίες που σχετίζονται και επηρεάζουν την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος.
3.3 Ανάληψη ευθύνης από την εταιρεία προς διασφάλιση παροχής επαρκών μέσων και υποστήριξης ξηράς, ώστε το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο (ή πρόσωπα) να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του.

4. ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΟ (Η ΠΡΟΣΩΠΑ)

4.1 Περιγραφή αντικειμένου, ευθυνών και αρμοδιοτήτων.

5. ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

5.1 Καθορισμός και τεκμηρίωση της ευθύνης του Πλοιάρχου αναφορικά με:

α) Την εφαρμογή της πολιτικής της εταιρείας σε θέματα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος.
β) Την ενεργοποίηση του πληρώματος για την τήρηση της πολιτικής αυτής.
γ) Την έκδοση των κατάλληλων διαταγών και οδηγιών με σαφή και απλό τρόπο.
δ) Τον έλεγχο της τήρησης των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
ε) Την αναθεώρηση του ΣΑΔ και την αναφορά των ελλείψεών του στη διαχείριση της εταιρείας στην ξηρά.

5.2 Διασφάλιση της εταιρείας ότι το ΣΑΔ που λειτουργεί στο πλοίο περιέχει μία σαφή δήλωση, η οποία να επισημαίνει την αρμοδιότητα του πλοιάρχου. Η εταιρεία πρέπει να καθορίζει στο ΣΑΔ ότι ο πλοίαρχος έχει την υπερισχύουσα αρμοδιότητα και ευθύνη στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη ρύπανσης, καθώς και να ζητά τη βοήθεια της εταιρείας όταν αυτό είναι απαραίτητο.

6. ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

6.1 Διασφάλιση από πλευράς εταιρείας ότι ο πλοίαρχος:

α) Διαθέτει κατάλληλα προσόντα για διοίκηση.
β) Έχει πλήρη γνώση του ΣΑΔ της εταιρείας.
γ) Έχει την απαραίτητη υποστήριξη, έτσι ώστε να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του με ασφάλεια.

6.2 Διασφάλιση από πλευράς εταιρείας ότι κάθε πλοίο είναι επανδρωμένο με ναυτικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα, τα απαραίτητα πιστοποιητικά και είναι υγιείς, σύμφωνα με τις διεθνείς και εθνικές απαιτήσεις.
6.3 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία, που να διασφαλίζουν ότι το νέο προσωπικό και το προσωπικό που αναλαμβάνει νέα καθήκοντα, τα οποία σχετίζονται με ασφάλεια και προστασία περιβάλλοντος, έχει την απαραίτητη εξοικείωση με τα καθήκοντά του. Οι οδηγίες, που απαραίτητα παρέχονται πριν την αναχώρηση του πλοίου, πρέπει να έχουν καθορισθεί, τεκμηριωθεί και να παραδίδονται γραπτά.
6.4 Διασφάλιση εκ μέρους της εταιρείας ότι όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στο ΣΑΔ της εταιρείας έχει επαρκή κατανόηση των σχετικών κανόνων, κανονισμών, κωδίκων και οδηγιών.
6.5 Καθιέρωση από την εταιρεία διαδικασιών, με τις οποίες το προσωπικό του πλοίου λαμβάνει πληροφορίες σχετικές με το ΣΑΔ στη γλώσσα εργασίας ή σε γλώσσες που μπορεί να καταλάβει.

7. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ

7.1 Καθιέρωση διαδικασιών για την προετοιμασία σχεδίων και οδηγιών συμπεριλαμβανομένων καταλόγων ελέγχου για σημαντικές λειτουργίες στο πλοίο, που αφορούν στην ασφάλεια του πλοίου και στην πρόληψη της ρύπανσης. Οι σχετικές αρμοδιότητες πρέπει να καθορίζονται και να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό.

8. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

8.1 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία για την αναγνώριση, περιγραφή και ανταπόκριση σε πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στο πλοίο.
8.2 Καθιέρωση προγραμμάτων γυμνασίων και ασκήσεων που προετοιμάζουν για ενέργειες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.
8.3 Ορισμός μέτρων από το ΣΑΔ, τα οποία να διασφαλίζουν ότι η οργάνωση της εταιρείας μπορεί να ανταποκριθεί οποτεδήποτε σε κινδύνους, ατυχήματα και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που αφορούν στα πλοία της.

9. ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΝ, ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

9.1 Το ΣΑΔ πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες, που να διασφαλίζουν ότι μη συμμορφώσεις, ατυχήματα και επικίνδυνες καταστάσεις αναφέρονται στην εταιρεία, ερευνώνται και αναλύονται, με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας και την πρόληψη της ρύπανσης.
9.2 Η καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία για την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών, συμπεριλαμβανομένων μέτρων για την αντιμετώπιση της επανεμφάνισης.

10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

10.1 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία που να διασφαλίζουν ότι το πλοίο συντηρείται σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών κανόνων και κανονισμών και με όποιες πρόσθετες απαιτήσεις μπορεί να καθιερωθούν από την εταιρεία.
10.2 Διασφάλιση από την εταιρεία ότι:
- α) Διενεργούνται επιθεωρήσεις σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα.
- β) Αναφέρεται οποιαδήποτε μη συμμόρφωση με την πιθανή της αιτία, αν είναι γνωστή.
- γ) Γίνονται κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες.
- δ) Τηρούνται αρχεία των ανωτέρω δραστηριοτήτων.

10.3 Καθιέρωση στο ΣΑΔ διαδικασιών για τον προσδιορισμό του εξοπλισμού και των τεχνικών συστημάτων, των οποίων η ξαφνική βλάβη μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα επικίνδυνες καταστάσεις. Το ΣΑΔ πρέπει να ορίζει συγκεκριμένα μέτρα που να στοχεύουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας αυτών των εξοπλισμών ή συστημάτων. Τα μέτρα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν τον τακτικό έλεγχο των εφεδρικών διατάξεων και εξοπλισμών ή των τεχνικών συστημάτων που δεν βρίσκονται σε συνεχή χρήση.
10.4 Οι επιθεωρήσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 10.2, καθώς και τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγραφο 10.3, πρέπει να ενσωματωθούν στη διαδικασία της λειτουργικής συντήρησης του πλοίου.

11. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

11.1 Καθιέρωση και διατήρηση από την εταιρεία διαδικασιών ελέγχου όλων των εγγράφων και στοιχείων, που σχετίζονται με το ΣΑΔ.
11.2 Διασφάλιση του ότι:
- α) Τα ισχύοντα έγγραφα βρίσκονται διαθέσιμα σε όλες τις προβλεπόμενες θέσεις.
- β) Αλλαγές στα έγγραφα πραγματοποιούνται και εγκρίνονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- γ) Τα μη ισχύοντα έγγραφα αποσύρονται άμεσα.

11.3 Τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν και να εφαρμόσουν το ΣΑΔ μπορούν να αναφέρονται ως «Εγχειρίδιο Ασφαλούς Διαχείρισης». Τα έγγραφα και στοιχεία πρέπει να τηρούνται σε μορφή, που η εταιρεία θεωρεί περισσότερο αποτελεσματική. Κάθε πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλα τα αναφερόμενα σε αυτό έγγραφα και εγχειρίδια.

12. ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

12.1 Διενέργεια εσωτερικών ελέγχων ασφαλούς διαχείρισης από την εταιρεία, για να διαπιστωθεί αν οι δραστηριότητες σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης πληρούν τις απαιτήσεις του ΣΑΔ.
12.2 Περιοδική αξιολόγηση και αναθεώρηση, όποτε απαιτείται, της αποτελεσματικότητας του ΣΑΔ, σύμφωνα με διαδικασίες που καθιερώθηκαν από την ίδια την εταιρεία.
12.3 Διενέργεια πιθανών διορθωτικών ενεργειών σύμφωνα με τις καθορισμένες έγγραφες διαδικασίες.
12.4 Ανεξαρτησία και αντικειμενικότητα του προσωπικού που διενεργεί τους ελέγχους.
12.5 Τα αποτελέσματα των ελέγχων και αναθεωρήσεων πρέπει να τίθενται υπόψη όλου του προσωπικού, που έχει αρμοδιότητα στο τμήμα αυτό.
12.6 Διενέργεια άμεσων διορθωτικών ενεργειών από το διευθυντικό προσωπικό, προκειμένου να καλυφθούν οι ελλείψεις που διαπιστώθηκαν.

13. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

13.1 Έγγραφο Συμμόρφωσης ή Προσωρινό Έγγραφο Συμμόρφωσης.
13.2 Εκδίδουσα αρχή και διάρκεια ισχύος Εγγράφου Συμμόρφωσης.
13.3 Τύποι πλοίων που αναφέρονται στο Έγγραφο Συμμόρφωσης.
13.4 Τύποι ελέγχων – ανανεώσεις – πιστοποιητικού.
13.5 Διαδικασία απόσυρσης Εγγράφου Συμμόρφωσης, όταν ο ετήσιος έλεγχος που απαιτείται στην παράγραφο 13.4 δεν αιτήθηκε ή αν υπάρξει απόδειξη σημαντικής μη συμμόρφωσης με τον Κώδικα.
13.6 Όλα τα συσχετιζόμενα Πιστοποιητικά Ασφαλούς Διαχείρισης και/ή τα προσωρινά Πιστοποιητικά Ασφαλούς Διαχείρισης πρέπει επίσης να αποσυρθούν, αν αποσυρθεί το Έγγραφο Συμμόρφωσης.
13.7 Αντίγραφα πιστοποιητικού επί του πλοίου.
13.8 Προϋποθέσεις παράτασης ισχύος παλαιού πιστοποιητικού λόγω αδυναμίας έκδοσης ή παραλαβής του νέου.

14. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

14.1 Προϋποθέσεις έκδοσης Προσωρινού Εγγράφου Συμμόρφωσης:

α) Το Έγγραφο Συμμόρφωσης ή το Προσωρινό Έγγραφο Συμμόρφωσης είναι σχετικό με το υπόψη πλοίο.

β) Το καθιερωθέν από την εταιρεία Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης για το υπόψη πλοίο συμπεριλαμβάνει τα κύρια στοιχεία του Κώδικα και έχει ελεγχθεί κατά τη διάρκεια του ελέγχου πριν την έκδοση του Εγγράφου Συμμόρφωσης ή έχει επιδειχθεί κατά την έκδοση του Προσωρινού Εγγράφου Συμμόρφωσης.

γ) Η εταιρεία έχει σχεδιάσει τον εσωτερικό έλεγχο του πλοίου μέσα σε χρονικό διάστημα 3 μηνών.

δ) Ο Πλοίαρχος και οι Αξιωματικοί είναι εξοικειωμένοι με το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης και τα σχέδια για την εφαρμογή του.

ε) Οδηγίες που έχουν αναγνωριστεί ως απαραίτητες έχουν επιδοθεί πριν τον απόπλου του πλοίου.

στ) Οι σχετικές με το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης πληροφορίες έχουν παρασχεθεί στη γλώσσα ή στις γλώσσες εργασίας που είναι κατανοητές από το προσωπικό του πλοίου.

15. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

15.1 Όλες οι επαληθεύσεις και έλεγχοι που απαιτούνται από τις διατάξεις του Κώδικα αυτού πρέπει να διενεργούνται σύμφωνα με διαδικασίες που είναι αποδεκτές από την Αρχή, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες που έχουν αναπτυχθεί από τον Οργανισμό.

ΜΕΡΟΣ Β ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1. ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1.1 Γενικά περί προτύπων.
1.2 Σκοπός και πλεονεκτήματα υιοθέτησης/πιστοποίησης πλοίων και ναυτιλιακών εταιρειών με πρότυπα ISO 9001:2008 – ISO 14001:2004 – BSI-OHSAS 18001:2007.

2. ISO 9001:2008- QUALITY MANAGEMENT STANDARDS – ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

2.1 Γενικά.
2.2 Σκοπός.
2.3 Διάφοροι χρήσιμοι ορισμοί (quality, quality policy, quality assurance, audit, corrective action, auditor, traceability κ.λπ.).
2.4 Απαιτήσεις συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.
2.5 Εφαρμογή προτύπου ISO 9001:2008 στο πλοίο και Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

3. MARINE ISO 14001:2004 – ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS - ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Γενικά.
3.2 Σκοπός.
3.3 Διάφοροι Ορισμοί (environmental objective, environmental impact, environmental policy, environmental aspect, continual improvement, internal audit, κ.λπ.).
3.4 Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης περιβάλλοντος.
3.5 Ευθύνες διοίκησης (management responsibility).
3.6 Διαχείριση πόρων.
3.7 Υλοποίηση παραγωγής (product realization).
3.8 Εφαρμογή προτύπου ISO 14001:2004 στο πλοίο και Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

4. BSI-OHSAS 18001:2007 - OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

4.1 Γενικά.
4.2 Σκοπός.
4.3 Διάφοροι χρήσιμοι ορισμοί (acceptable risk, continual improvement, corrective action, hazard identification, non-conformity, risk assessment, ill health, κ.λπ.).
4.4 Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης OS&S.
4.5 Εφαρμογή προτύπου OHSAS 18001:2007 στο πλοίο και Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

5. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ISO 9001:2008 - ISO 14001:2004 - OHSAS 18001:2007

ΜΕΡΟΣ Γ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ (STCW)

Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης «Για τα πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών (STCW) του 1978», όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

Α. ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ (ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII / ΜΕΡΟΣ Α / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW)

1. Καταλληλότητα προς άσκηση καθηκόντων. (Τμήμα Α - VIII/1 παράγρ. 1-10)

2. Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται. (Τμήμα Α - VIII/2)
2.1 ΜΕΡΟΣ 1 - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παράγρ. 1-2).
2.2 ΜΕΡΟΣ 2 - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (παράγρ. 3-7).
α) Γενικές απαιτήσεις (παράγρ. 1-2).
β) Προγραμματισμός πριν από κάθε ταξίδι (παράγρ. 3-4).
γ) Επιβεβαίωση και έκθεση της προγραμματισθείσας πορείας. (παράγρ. 6).
δ) Απόκλιση από τη σχεδιασθείσα πορεία (παράγρ. 7).
2.3 ΜΕΡΟΣ 3 – ΑΡΧΕΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΝΙΚΑ (παράγρ. 8).
2.4 ΜΕΡΟΣ 4 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗΝΘΑΛΑΣΣΑ (παράγρ. 9-57).
α) Αρχές που εφαρμόζονται γενικά στην τήρηση φυλακής (παράγρ. 9-11).
β) Προστασία του περιβάλλοντος (παράγρ. 12).
γ) ΜΕΡΟΣ 4-1. Αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση φυλακής ναυσιπλοΐας (παράγρ. 13-51).
δ) Οπτήρας (παράγρ. 14-17).
Ρυθμίσεις φυλακής (παράγρ. 18).
Παραλαβή φυλακής (παράγρ. 19-23).
Εκτέλεση φυλακής ναυσιπλοΐας (παράγρ. 24-42).
ε) Τήρηση φυλακής υπό διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές.
στ) Αίθριος καιρός (παράγρ. 43-44).
Περιορισμένη ορατότητα (παράγρ. 45).
Σε ώρες σκότους (παράγρ. 46).
Παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές πυκνής κυκλοφορίας (παράγρ. 47-48).
Ναυσιπλοΐα με πλοηγό επί του πλοίου (παράγρ. 49-50).
Πλοίο σε αγκυροβόλιο (παράγρ. 51).
2.5 ΜΕΡΟΣ 5 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙ (παράγρ. 90-99 και 102-107).
α) Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις περιοχές.
β) Γενικά (παράγρ. 90).
γ) Ρυθμίσεις φυλακής (παράγρ. 91-95).
δ) Ανάληψη φυλακής (παράγρ. 96-97).
ε) ΜΕΡΟΣ 5-1 Ανάληψη φυλακής καταστρώματος (παράγρ. 98-99).
στ) ΜΕΡΟΣ 5-3. Εκτέλεση φυλακής καταστρώματος (παράγρ. 102).
ζ) ΜΕΡΟΣ 5-5 Φυλακή σε λιμένα σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παράγρ. 105-106).
η) ΜΕΡΟΣ 5-6 Τήρηση φυλακής φορτίου (παράγρ. 107).

B. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

α) ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ (Τμήμα B-VIII/1)

– Πρόληψη της κόπωσης (παράγρ. 1-5).

– Πρόληψη κατάχρησης ναρκωτικών ουσιών και οινοπνεύματος (παράγρ. 6-9).

β) ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ

γ) ΜΕΡΟΣ 4- ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ (παράγρ. 2-5)

δ) ΜΕΡΟΣ 4-1 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ.

α) Εισαγωγή.

β) Φυλακή Αγκυροβολίας.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**3**		
ΜΑΘΗΜΑ	Δ08	**ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσης σχετικά με τις βασικές προσεγγίσεις στην ηγεσία και τη διοίκηση, καθώς και η εφαρμογή τους στο περιβάλλον του πλοίου.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκτός από τη θεωρητική προσέγγιση με τη μορφή διαλέξεως, προτείνεται η δραματοποιημένη προσομοίωση των συνθηκών του πεδίου στην αίθουσα.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

ΜΕΡΟΣ Α ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

1. ΗΓΕΣΙΑ: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

1.1 Ορισμοί της ηγεσίας.

2. ΔΙΟΙΚΗΣΗ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

2.1 Βασικά περί διοίκησης – Ορισμοί.

ΜΕΡΟΣ Β

1. ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Εφαρμογή ικανοτήτων ηγεσίας και ομαδικής εργασίας στο περιβάλλον του πλοίου.
1.2 Απόκτηση πρακτικής γνώσης διαχείρισης και εκπαίδευσης προσωπικού επί πλοίου.
1.3 Γνώση των σχετικών με την ηγεσία και διοίκηση διεθνών ναυτικών συμβάσεων και της εθνικής νομοθεσίας.
1.4 Εξάσκηση απόκτησης ικανότητας εφαρμογής διαχείρισης καθηκόντων και φόρτου εργασίας.
  α) Σχεδιασμός και συντονισμός εργασιακών καθηκόντων.
  β) Ορθολογική και αποτελεσματική ανάθεση καθηκόντων προσωπικού.
  γ) Ισχύοντες περιορισμοί χρόνου και πόρων.
  δ) Καθορισμός προτεραιοτήτων.
1.5 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής αποτελεσματικής διαχείρισης πόρων.
  Κατανομή, ανάθεση και καθορισμός προτεραιοτήτων των πόρων.
1.6 Αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά.
  α) Λήψη αποφάσεων που αντανακλούν την εξέταση εμπειριών της ομάδας.
  β) Δυναμισμός και ηγεσία περιλαμβανομένης της παροχής κινήτρου.
  γ) Απόκτηση και διατήρηση επίγνωσης της κατάστασης.
1.7 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής τεχνικών λήψης αποφάσεων (risk based decision making).
  α) Αξιολόγηση κατάστασης και κινδύνου (risk assessment).
  β) Προσδιορισμός και εξέταση επιλογών που προκύπτουν.
  γ) Επιλογή σχεδίου δράσης (risk management).
  δ) Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας έκβασης.

ΜΕΡΟΣ Γ

1. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ, ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΛΟΓΟΣ

1.1 Πρακτική άσκηση των ικανοτήτων ηγεσίας και διοίκησης με δραματοποιημένη προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών.
1.2 Κοινωνιομετρικές μετρήσεις των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης.
1.3 Αυτοαξιολόγηση των συμμετεχόντων.
1.4 Διάλογος εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενων πάνω στα δεδομένα και τα αποτελέσματα του μαθήματος.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION		**3**	
ΜΑΘΗΜΑ	Δ09	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Οι σπουδαστές θα πρέπει να αναπτύξουν ικανότητα διαχείρισης κρίσιμων καταστάσεων και ανθρώπινης συμπεριφοράς, ακολουθώντας μεταξύ άλλων συγκεκριμένες τυποποιημένες διαδικασίες, όπως προβλέπεται από τους εφαρμοζόμενους κώδικες.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΗΣ

1.1 Οργάνωση διαδικασιών έκτακτης ανάγκης επί του πλοίου.
- α) Γενικός σχεδιασμός και διαρθρώσεις του πλοίου.
- β) Κανονισμοί ασφαλείας.
- γ) Σχέδια και διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.

1.2 Διαδικασία ανάπτυξης ειδικών διαδικασιών έκτακτης ανάγκης επί του πλοίου περιλαμβάνει:
- α) Απαίτηση για προσχεδιασμό και γυμνάσια επί του πλοίου στις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.
- β) Απαίτηση όλο το προσωπικό να γνωρίζει και να εμμένει στις προσχεδιασμένες διαδικασίες έκτακτης ανάγκης όσο το δυνατόν πιο προσεκτικά.

1.3 Ικανότητα βελτιστοποίησης της χρήσης των μέσων λαμβάνοντας υπόψη:
- α) Την πιθανότητα τα διατιθέμενα μέσα, σε μία κατάσταση έκτακτης ανάγκης, να είναι περιορισμένα.
- β) Την ανάγκη χρησιμοποίησης όλου του προσωπικού και του εξοπλισμού που άμεσα διατίθενται και τη χρήση του αυτοσχεδιασμού, εάν απαιτείται.

1.4 Ικανότητα οργάνωσης ρεαλιστικών γυμνασίων για τη διατήρηση κατάστασης ετοιμότητας, λαμβάνοντας υπόψη γνώσεις από προηγούμενα ατυχήματα στα οποία ενεπλάκησαν επιβατηγά πλοία, συνοψίζοντας μετά τα γυμνάσια.

1.5 Έλεγχος αντίδρασης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

1.6 Ικανότητα αρχικής εκτίμησης και παροχής αποτελεσματικής αντίδρασης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης σύμφωνα με καθιερωμένες διαδικασίες.

1.7 Ηγετικές ικανότητες.

1.8 Ικανότητα διοίκησης και καθοδήγησης άλλων σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, περιλαμβανομένης της απαίτησης:
- α) Να αποτελούν το παράδειγμα κατά την διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.
- β) Να εστιάζουν στην λαμβανόμενη απόφαση επισημαίνοντας την ανάγκη ταχείας αντιδράσεως κατά τη διάρκεια μίας έκτακτης ανάγκης, καθώς επίσης να παρακινούν, να ενθαρρύνουν και να εμψυχώνουν επιβάτες και πρόσωπα.

1.9 Χειρισμός της έκτακτης ανάγκης.

α) Ικανότητα αναγνώρισης της ανάπτυξης των συμπτωμάτων υπερβολικού προσωπικού άγχους και αυτών των άλλων μελών της ομάδας ανάγκης του πλοίου.

β) Κατανόηση ότι το άγχος που δημιουργείται από κατάσταση έκτακτης ανάγκης μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά των ατόμων και την ικανότητά τους να εκτελούν οδηγίες και να ακολουθούν διαδικασίες.

γ) Έλεγχος επιβατών και άλλου προσωπικού κατά τη διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

1.10 Ανθρώπινη συμπεριφορά και αντιδράσεις. Έλεγχος επιβατών και άλλου προσωπικού σε καταστάσεις ανάγκης και πιο συγκεκριμένα:

α) Επίγνωση των γενικών προτύπων αντίδρασης των επιβατών και άλλου προσωπικού σε καταστάσεις ανάγκης, συμπεριλαμβανόμενης της πιθανότητας ότι γενικά χρειάζεται κάποιος χρόνος πριν οι άνθρωποι αποδεχτούν το γεγονός ότι υπάρχει κατάσταση ανάγκης και ότι ορισμένοι άνθρωποι μπορεί να πανικοβληθούν και να μην ανταποκρίνονται στις οδηγίες όπως θα ανταποκρίνονταν σε κανονικές συνθήκες.

β) Επίγνωση ότι οι επιβάτες και το προσωπικό ίσως αρχίσουν να ψάχνουν για συγγενείς, φίλους και / ή τα πράγματά τους σαν πρώτη αντίδραση όταν συμβαίνει κάτι κακό. Επίσης, μπορεί να αναζητήσουν ασφάλεια στις καμπίνες τους ή σε άλλους χώρους του πλοίου όπου νομίζουν ότι μπορεί να αποφύγουν τον κίνδυνο. Πιθανή τάση να κινηθούν στην ανώτερη πλευρά όταν το πλοίο κλίνει.

1.11 Εκτίμηση του πιθανού προβλήματος πανικού ως αποτέλεσμα χωρισμού οικογενειών.

1.12 Καθιέρωση και διατήρηση αποτελεσματικών επικοινωνιών.

α) Σπουδαιότητα σαφών και σύντομων οδηγιών/αναφορών.

β) Ανάγκη ενθάρρυνσης ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ επιβατών και προσωπικού.

1.13 Βασικές αρχές για τα γενικά χαρακτηριστικά των όχλων.

α) Ψυχολογικός νόμος της διανοητικής ενότητας.

β) Αισθήματα και ηθική των μαζών.

γ) Ιδέες, σκέψεις και φαντασία του όχλου.

1.14 Οι οχλαγωγοί και τα μέσα δράσης για την πειθώ τους.

α) Ταξινόμηση των μαζών.

β) Ετερογενείς/ομογενείς μάζες.

1.15 Υπολογισμοί ευστάθειας, διαγωγής και τάσεων.

1.16 Ικανότητα να:

α) Γίνεται σωστή χρήση των παρεχομένων πληροφοριών ευστάθειας και τάσεων.

β) Υπολογίζεται η ευστάθεια και διαγωγή για διαφορετικές καταστάσεις φόρτωσης, χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές ευστάθειας ή τα προγράμματα Η/Υ που υπάρχουν.

γ) Υπολογίζονται οι συντελεστές φόρτωσης για τα καταστρώματα.

δ) Υπολογίζεται η επίπτωση μεταγγίσεων καυσίμων και έρματος στην ευστάθεια διαγωγή και τάσεις.

1.17 Άνοιγμα, κλείσιμο και ασφάλιση ανοιγμάτων στο σκάφος.

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	**Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ Μαθήματα**	**Ώρες ανά εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά V	45		3	45
2.	1	Επικοινωνία Πλοιάρχου Διοικητική Λογιστική	45		3	45
3.	1	Ναυτιλία IV	45	30	5	75
4.	3	MARPOL – Διαχείριση έρματος	45		3	45
5.	2	Ευστάθεια I	45	30	5	75
6.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γεφύρας (Bridge Resource Management)		30	2	30
7.	2	Μεταφορά Φορτίων I	45	30	5	75
8.	3	Ανθρώπινες Σχέσεις	30		2	30
9.	1	Επιθεωρήσεις Πλοίου	30		2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>app</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>E01</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ V</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον B2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα, που αφορούν στην ασφάλεια
και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Explain stages in processes; describe how navigational equipment operates; describe an onboard procedure; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing.
- Describe measures for ensuring maritime security.
- Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behavior.
- Comprehend and participate in communications by VHF radio, telephone and walkie-talkie; clarify misunderstandings in communications; take and deliver messages accurately.
- Produce and understand written documents/ formal correspondence; describe basic principles of marine insurance and chartering.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− Cargo Care – B3/2.
− Briefing on navigational aids and equipment status – B1/1.3.
– Distress messages involving armed attack/piracy – A1/1.1.8.
– Revision of message patterns and SMCP for VHF external communications.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Briefing on navigational aids and equipment status.
- Describing a navigational system using appropriate diagrams to aid explanations
- Understanding the ISPS code.
- Summarizing appropriate guidelines for action in the event of piracy/ drugs/ smuggling/ stowaways.
- Proposing solutions to problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e-mails, memos, telexes).
- Completing appraisal forms after listening to suggestions from other crew members.
- Clarifying misunderstandings in communications; taking and delivering messages accurately.
- Recognize the appropriate use of a range of documents on board.
- Draft messages, reports and letters required for ship business occasionally using dictionaries, glossaries and/or correspondence guidelines.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε02</td><td colspan="6">ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση και ικανότητα σύνταξης επιστολών με διάφορα θέματα στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
β) Γνώση και ικανότητα σύνταξης εγγράφων στην ελληνική και αγγλική γλώσσα με telex, fax και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
γ) Γνώση του περιεχομένου και του τρόπου τήρησης των ημερολογίων και διαφόρων βιβλίων και εντύπων του πλοίου στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
δ) Γνώση βασικών εννοιών λογιστικής σε επίπεδο εταιρείας και πλοίου.
ε) Βασικές γνώσεις στοιχείων λογιστικής και του Γενικού Λογαριασμού Πλοιάρχου (M.G.A.), και
στ) αντίληψη και κατανόηση της οικονομικής επίδρασης των αποφάσεων του πλοιάρχου.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Συνιστάται περιγραφική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων υποδειγμάτων εγγράφων και εντύπων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

1.1 Επιχειρησιακές Επικοινωνίες – Γενικά.
1.2 Εισαγωγή στην Επικοινωνία.
1.3 Διοίκηση και Επικοινωνία.
1.4 Προφορική Επιχειρησιακή Επικοινωνία.
1.5 Επικοινωνία σε ομάδες.
1.6 Γραπτή Επιχειρησιακή Επικοινωνία.
1.7 Επιστολές – Εκθέσεις.
1.8 Αλληλογραφία πλοιάρχου.
1.9 Ημερολόγιο Γέφυρας, Αναφορές Πλοιάρχου, Έγγραφα και Σύνταξη Επιστολών. Τεχνολογία και Επικοινωνία (Τηλεγράφημα, Telex, Telefax, Η/Υ).

2. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

2.1 Στοιχεία ναυτιλιακής λογιστικής.
- 2.1.1. Η Λογιστική – Γενικά.
- 2.1.2 Βασικές έννοιες.
- 2.1.3 Λογιστικό σχέδιο.
- 2.1.4 Λογαριασμοί και εγγραφές.
- 2.1.5 Η Ναυτιλιακή λογιστική – Γενικά.
- 2.1.6 Λογιστικό σχέδιο ναυτιλιακής επιχείρησης.
- 2.1.7 Διάρθρωση και λειτουργία λογαριασμών ναυτιλιακών επιχειρήσεων.
- 2.1.8 Ο Λογαριασμός του πλοιάρχου.
- 2.1.9 Προσωπικός λογαριασμός πλοιάρχου.
- 2.1.10 Γενικός λογαριασμός πλοιάρχου (G.M.A.).
- 2.1.11 Ανάλυση στοιχείων του λογαριασμού.
- 2.1.12 Έντυπα και εγγραφές – Ασκήσεις.

2.2 Οικονομική προσέγγιση στις αποφάσεις.
- 2.2.1 Management και λήψη αποφάσεων.
- 2.2.2 Στρατηγική διοίκηση.
- 2.2.3 Διαδικασία στη λήψη αποφάσεων και παράγοντες που την επηρεάζουν.
- 2.2.4 Αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	**Ε΄**	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε03	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ IV**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη για παράδειγμα περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων. β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις), και γ) γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον χάρτη η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν στην επίλυση όλων των εφαρμογών με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας. Ομοίως θα πρέπει να υπάρχει εξοικείωση στην επίλυση όλων των εφαρμογών παλιρροιών και παλιρροϊκών ρευμάτων με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα παλιρροιών). Η επίλυση προβλημάτων λοξοδρομίας θα πρέπει επίσης να γίνεται και με τη χρήση αριθμομηχανής (calculator).						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικοί χάρτες.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΛΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΗ ΔΙΑΒΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

1.1 Σχέση που συνδέει το πλάτος του παρατηρητή με τη ζενιθιακή απόσταση και την κλίση ενός σώματος κατά την κλίση ενός σώματος κατά την άνω και κάτω μεσημβρινή διάβασή του.
1.2 Αληθές αζιμούθ κατά τη μεσημβρινή διάβαση.
1.3 Μέθοδοι παρατήρησης του ύψους του Ήλιου κατά την άνω μεσημβρινή διάβασή του και σύγκρισή τους.
1.4 Υπολογισμός του πλάτους κατά την άνω μεσημβρινή διάβαση του ΄Ηλιου.

2. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΟΛΙΚΟΥ

2.1 Ανάλυση των διορθώσεων που παρέχονται στο ΑΛΜΑΝΑΚ για την αναγωγή του ύψους του πολικού σε πλάτος σε συνδυασμό με τα στοιχεία εισόδου στους πίνακες πολικού.
2.2 Υπολογισμός του πλάτους με παρατήρηση του πολικού.
2.3 Υπολογισμός του αζιμούθ του πολικού με χρήση των πινάκων του ΑΛΜΑΝΑΚ.
2.4 Εύρεση της παραλλαγής της γυροσκοπικής ή μαγνητικής πυξίδας με παρατήρηση του πολικού.
2.5 Γρήγορος έλεγχος των πυξίδων με παρατήρηση του πολικού χωρίς υπολογισμό.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΙΑΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΘΕΣΗΣ

3.1 Ευθεία θέσης παράλληλη ή κάθετη στην πορεία.
3.2 Ευθεία θέσης σε τυχούσα κατεύθυνση. Εύρεση στίγματος κατ' εκτίμηση.
3.3 Η ευθεία θέσης ως γραμμή ασφαλείας.
3.4 Μεταφορά ευθείας θέσης. Επίδραση της ακρίβειας των στοιχείων του πλου στη μεταφερθείσα ευθεία.
3.5 Συνδυασμός αστρονομικής ευθείας θέσης με γραμμές θέσης που προσδιορίστηκαν με άλλες μεθόδους.

4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΥΟ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΘΕΣΗΣ

4.1 Στίγμα με δύο σχεδόν ταυτόχρονες παρατηρήσεις, ευνοϊκές συνθήκες, εκτίμηση, περιοχής αβεβαιότητας του στίγματος.
4.2 Στίγμα με τρεις σχεδόν ταυτόχρονες παρατηρήσεις.
4.3 Τρίγωνο αβεβαιότητας τριών ευθειών θέσης, πιθανό στίγμα όταν υπάρχει μόνο σταθερό σφάλμα, λόγοι για τους οποίους είναι προτιμότερο το αζιμούθ των τριών αστέρων να μην βρίσκονται στο ίδιο ημικύκλιο.
4.4 Στίγμα με αστρονομικές παρατηρήσεις μεσολαβούντος πλου. Ειδική περίπτωση στίγματος μεσημβρίας. Εκτίμηση της περιοχής αβεβαιότητας του στίγματος.
4.5 Στίγμα μεσολαβούντος πλου με ρεύμα αγνώστων στοιχείων.
4.6 Χρήση πινάκων H.O.249 VOL.I. Ακρίβεια πινάκων.

5. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

5.1 Χάρτες απλανών και χρήση τους.
5.2 Πληροφορίες και διάγραμμα που περιέχει το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ για τους αστέρες.
5.3 Χρήση οργάνου αναγνώρισης αστέρων (STAR FINDER) για αναγνώριση απλανών και πλανητών.
5.4 Στοιχεία του τριγώνου θέσης, που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση ουράνιων σωμάτων.
5.5 Επίλυση του τριγώνου θέσης για αναγνώριση ουρανίου σώματος με χρήση πινάκων ακέραιων στοιχείων εισόδου (όχι τον ειδικό πίνακα της έκδοσης H.O. 214) και αναγνώριση του σώματος (πλανήτη ή απλανή).

6. ΠΑΛΙΡΡΟΙΕΣ – ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

6.1 Γενική περιγραφή του φαινομένου της παλίρροιας. Τύποι παλιρροιών.
6.2 Παλιρροιών συζυγίων, παλίρροια τετραγωνισμών, ύψος παλίρροιας, πλήμμη και ρηχεία, μέση πλήμμη συζυγιών, μέση πλήμμη τετραγωνισμών, μέση ρηχεία συζυγιών, μέση ρηχεία τετραγωνισμών, εύρος παλίρροιας (ορισμοί).
6.3 Υπολογισμός του εύρους παλίρροιας στις συζυγίες και τετραγωνισμούς για κύριους και δευτερεύοντες λιμένες.
6.4 Εύρεση των προβλεπόμενων ωρών και υψών πλήμμης και ρηχείας σε πρωτεύοντες και δευτερεύοντες λιμένες.
6.5 Χρήση πινάκων και καμπυλών παλιρροιών για τον υπολογισμό του ύψους σε ώρα ανάμεσα στην πλήμμη και τη ρηχεία σε κύριο και δευτερεύοντα λιμένα ή την ώρα που η παλίρροια θα έχει ορισμένο ύψος.
6.6 Χρησιμοποίηση στοιχείων, που παρέχουν οι ναυτικοί χάρτες, οι πίνακες ή οι άτλαντες παλιρροιακών ρευμάτων για τον υπολογισμό της κατεύθυνσης και έντασης παλιρροιακού ρεύματος σε ορισμένη ημερομηνία και ώρα.
6.7 Ανώμαλα κύματα Ν.Α. ακτών της Ν. Αφρικής.
6.8 Ωκεανογραφικό φαινόμενο El Nino.

7. ΠΛΟΕΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ

7.1 Υπολογισμός απόστασης μεταξύ δύο σημείων στο ίδιο παράλληλο πλάτους.
7.2 Τρίγωνο αυξομερών πλατών και τύπος επίλυσής του.
7.3 Υπολογισμός λοξοδρομικής απόστασης μεταξύ δύο στιγμάτων.
7.4 Ειδική περίπτωση της προηγούμενης παραγράφου όταν η τεταρτοκυκλική λοξοδρομική πορεία πλησιάζει τις 90^o.
7.5 Τρίγωνο ορθοδρομίας.
7.6 Υπολογισμός της ορθοδρομικής απόστασης και του ορθοδρομικού κέρδους.
7.7 Ορθοδρομία με γνωμονικό χάρτη.
7.8 Χάραξη ορθοδρομίας σε Μερκατορικό χάρτη.
7.9 Υπολογισμός συντεταγμένων κορυφαίου σημείου ορθοδρομίας.
7.10 Μέτρηση συντεταγμένων κορυφαίου σημείου.
7.11 Μέθοδοι τήρησης ορθοδρομίας.
7.12 Με γνωμονικό χάρτη και φύλλο υποτύπωσης.
7.13 Με χρήση πινάκων αζιμούθ.

8. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΟΥ ΣΕ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑ ΚΑΙ ΠΛΟΗΓΗΣΗ – ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟΥ ΠΛΟΥ

8.1 Λόγοι που επιβάλλουν τη σχεδίαση του πλου.
8.2 Αξιοποίηση όλων των βοηθημάτων ναυτιλίας που διαθέτει το πλοίο. Καθορισμός εναλλακτικών λύσεων για κάποια απ’ αυτά.
8.3 Διαγράμματα και πίνακες ελικτικών ιδιοτήτων.
8.4 Προσδιορισμός του σημείου χειρισμού πηδαλίου (Wheel Over Position–WOP), όταν υπάρχει ρεύμα και όταν δεν υπάρχει ρεύμα.
8.5 Χρήση του δρομέα διοπτεύσεων radar για τήρηση στον άξονα διαύλου, που σημαίνεται με σημαντήρες.
8.6 Χάραξη παράλληλου δείκτη για έλεγχο πλου σε ίχνος που είναι τεθλασμένη γραμμή ή καμπύλη.
8.7 Η ακρίβεια ναυσιπλοΐας σύμφωνα με τις αποφάσεις του IMO για τη θέσπιση προδιαγραφών ακριβείας για τη ναυσιπλοΐα.
8.8 Παράγοντες που επηρεάζουν τις απαιτήσεις ακριβείας.
8.9 Φάσεις ταξιδιού.
8.10 Καθορισμός των προδιαγραφών ακριβείας.
8.11 Επεξήγηση των πινακοποιημένων στοιχείων σε συνάρτηση με τον χρόνο, την απαιτούμενη ακρίβεια και του χρησιμοποιούμενου μέσου αποκτήσεως του στίγματος.
8.12 Επίλυση ασκήσεων για την εύρεση του χρονικού διαλείμματος και της ασφαλούς απόστασης διελεύσεως από τον πλησιέστερο κίνδυνο ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μέσο (LOP) για την οπτική ναυσιπλοΐα, Radar/ARPA, Astro - Fix και δορυφορική ναυσιπλοΐα.
8.13 Επίλυση ασκήσεων για την αξιοπιστία της θέσεως του πλοίου ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο αποκτήσεώς του.

9. ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΣΩΣΙΒΙΩΝ ΛΕΜΒΩΝ

9.1 Προετοιμασία πριν την εγκατάλειψη του πλοίου.
9.2 Επιλογή της πορείας που θα ακολουθήσει η βάρκα.
9.3 Σημασία της αναμέτρησης και της τήρησης ημερολογίου.
9.4 Τρόποι προσδιορισμού της κατεύθυνσης και της απόστασης που διανύθηκε.
9.5 Δυνατότητες χρησιμοποίησης μεθόδων αστρονομικής ναυτιλίας.
9.6 Προσέγγιση στην ξηρά.

10. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΑΓΓΕΛΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΝΑΥΤΙΛΛΟΜΕΝΟΥΣ

10.1 Τοπικές αγγελίες.
10.2 Παγκόσμιο Σύστημα Αγγελιών στους Ναυτιλλομένους (Worldwide Navigational Warning System). NAVAREAS.
10.3 Αμερικάνικο σύστημα Hydrolants & Hydropacs.
10.4 Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου.
10.5 Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου μέσω δορυφορικών συστημάτων.

11. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

11.1 Πηγές μετεωρολογικών και ωκεανογραφικών πληροφοριών [πλοηγοί (PILOT BOOKS), χάρτες (PILOT ή ROUTING κ.λπ.)].
11.2 Στατιστική έννοια των στοιχείων που παρέχονται. Σημασία του αριθμού παρατηρήσεων, στις οποίες βασίζονται τα στοιχεία.
11.3 Αναγνώριση των στοιχείων που παρέχονται στις παραπάνω εκδόσεις.

12. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ

12.1 Χρήση γραμμών θέσης ασφαλείας.
122 Σύνθετα προβλήματα ακτοπλοΐας, στα οποία θα χρησιμοποιούνται και μέθοδοι ραδιοναυτιλίας.
12.3 Επιλογή κατάλληλων διαδρομών, τρόπων προσέγγισης στην ακτή και σημείων αγκυροβολίας, ώστε να διευκολύνεται η παρακολούθηση της ασφαλούς εξέλιξης του πλου με καλές και κακές συνθήκες ορατότητας, ανάλογα με τα βοηθήματα ναυτιλίας που διαθέτει στο πλοίο.
12.4 Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σ’ αυτό χωρίς βοήθεια radar.
12.5 Χρήση του παράλληλου δείκτη (PARALLEL INDEX) για την εκτέλεση των παρακάτω:
α) Διάπλους διαύλων, όταν το ίχνος του πλοίου είναι τεθλασμένη γραμμή και όταν έχει καμπυλόγραμμο τμήμα.
β) Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σ’ αυτό.
12.6 Χάραξη κύκλου περιφοράς αγκυροβολίας πλοίου - έλεγχος σταθερότητας αγκυροβολίας.

13. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ

Σχεδιασμός ταξιδίου με αναφορά στο IMO RESOLUTION A.893(21) GUIDELINES FOR VOYAGE PLANNING, όπως τροποποιήθηκε, και πιο συγκεκριμένα:

13.1 Στόχοι σχεδιασμού.
13.2 Ευθύνη σχεδιασμού.
13.3 Σκελετός σχεδιασμού.
13.4 Σειρά εργασιών σχεδιασμού.
13.5 Εργασίες πάνω στον χάρτη.
- α) Απαγορευμένες περιοχές.
- β) Βάθη ασφαλείας.
- γ) Περιθώρια ασφαλείας.
- δ) Σημεία αλλαγής πορείας.
- ε) Αποστάσεις ασφαλείας.
- στ) Ακυρώσεις και αντιξοότητες.
- ζ) Αντιξοότητες και προβλέψεις.
- η) Σημεία αναφοράς.
- θ) Συχνότητα στιγμάτων.
- ι) Θαλάσσια σήμανση.

13.6 Ομάδα γέφυρας.
13.7 Ηθικό ομάδας γέφυρας.
13.8 Οργάνωση γέφυρας.
13.9 Διάφορες έννοιες (βύθισμα, επιβύθιση, αλληλεπίδραση, περιθώριο ασφαλείας κάτω από την τρόπιδα κ.λπ.).
13.10 Συστάσεις στους Α/Φ γέφυρας.
13.11 Προετοιμασία για ταξίδι.
13.12 Έλεγχος ναυτιλιακών συσκευών και οργάνων.
13.13 Ενέργειες σε ειδικές περιπτώσεις επείγοντος.
- α) Βλάβη κύριας μηχανής.
- β) Βλάβη συστήματος πηδαλιουχήσεως.
- γ) Βλάβη στην πυξίδα.
- δ) Βλάβη στον τηλέγραφο.
- ε) Σύγκρουση. Αρχικές ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται μετά από σύγκρουση, αρχική εκτίμηση και έλεγχος ζημιών.
- στ) Προσάραξη. Αρχικές ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται μετά από προσάραξη, αρχική εκτίμηση και έλεγχος ζημιών.
- ζ) Φωτιά.
- η) Άνθρωπος στη θάλασσα.

13.14 Έντυπα σχεδιασμού ταξιδίου.
13.15 Σχεδίαση και εκτέλεση πλου στον ηλεκτρονικό χάρτη (ECDIS).
13.16 Σχεδίαση, εκτέλεση και παρακολούθηση ταξιδίου.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε04</td><td colspan="8">MARPOL – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΜΑΤΟΣ</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των βασικών διατάξεων της Διεθνούς Σύμβασης για την αποφυγή ρύπανσης από πλοία (MARPOL 73/78).
β) Γνώση του τρόπου τήρησης των Βιβλίων Πετρελαίου Μέρη Ι και ΙΙ, των Βιβλίων του Φορτίου και του Βιβλίου Απορριμμάτων του πλοίου.
γ) Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών που προβλέπονται από την Σύμβαση MARPOL (I.O.P.P. – S.O.P.E.P., κ.λπ.), και
δ) συνοπτική γνώση και των άλλων Διεθνών Συμβάσεων που αφορούν στην προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικοί χάρτες</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – MARPOL</u>

1. Η ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL/1973 ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ 1978

1.1 Σκοπός, έννοια, σημασία της MARPOL 73/78. Γενική ρύπανση.
1.2 Υγρές και επιβλαβείς ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση.
1.3 Αναφορά με συνοπτικό τρόπο των ορισμών που χρησιμοποιούνται στη Διεθνή Σύμβαση.
1.4 Υποχρέωση αναφοράς περιστατικών ρύπανσης. Πότε και πώς πρέπει να γίνεται η αναφορά. Περιεχόμενο αναφοράς.
1.5 Διαδικασίες για την αναφορά περιστατικών, στα οποία εμπλέκονται βλαβερές ουσίες σύμφωνα με το άρθρο 8 της Σύμβασης, το Πρωτόκολλο Ι και το IMO Resolution A.851(20), όπως τροποποιήθηκε.

2. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ.

2.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1, 2 ,7, 8, 15, 17, 18, 34, 36, 37 του Παραρτήματος, καθώς και στους κανονισμούς 40, 41, 42 του κεφαλαίου 8.
2.2 Γενική περιγραφή συστήματος πλύσης με αργό πετρέλαιο, συστήματος παρακολούθησης και απόρριψης πετρελαίου, ανιχνευτών διαχωριστικής επιφάνειας πετρελαίου και εξοπλισμού φίλτρου πετρελαίου. Υπόχρεα πλοία.

3. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΥΓΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ.

3.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1,2,6,7,8,9,10,13,14,15,16,17 του Παραρτήματος.

4. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΥΓΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ, ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΔΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ.

4.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1,2,3,4,5,6,7,8 για την εφαρμογή των διατάξεων του Παραρτήματος, συσκευασία, σήμανση και τοποθέτηση ετικετών, αποδεικτικά έγγραφα, αποθήκευση, περιορισμοί ποσότητας, εξαιρέσεις και έλεγχος κράτους λιμένα σε απαιτήσεις λειτουργίας.

5. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΛΥΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ.

5.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1,2,4,5,8,9,11,13 του Παραρτήματος.

6. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ.

6.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1,2,3,4,5,6,7,9,10 του Παραρτήματος.
6.2 Αναφορά στο IMO RESOLUTION MEPC.219(63) 2012: Guidelines for the implementation of MARPOL Annex V.
6.3 Ορισμοί αποβλήτων (dishwater, greywater).
6.4 Αποσαφήνιση με βάση τα ανωτέρω του τι θεωρείται απόρριμμα και τι όχι.
6.5 Γενικά περί διαχείρισης απορριμμάτων (συλλογή, αποθήκευση, διάθεση, αποτέφρωση, επεξεργασία, συμπίεση, κονιορτοποίηση), χειρισμός σφαγίων ζώων.
6.6 Γενικά περί διαχείρισης υπολειμμάτων στερεών χύδην φορτίων.

7. MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ.

7.1 Ειδική αναφορά στους κανονισμούς 1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22 του Παραρτήματος.

8. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΙΣ

8.1 Συνοπτική αναφορά στην Διεθνή Σύμβαση για μεσολάβηση στην ανοικτή θάλασσα σε περίπτωση ατυχημάτων θαλάσσιας ρύπανσης (INTERVENTION 1969).
8.2 Συνοπτική αναφορά στην Διεθνή Σύμβαση για τη δημιουργία Διεθνούς Ταμείου για αποζημίωση ζημιών από θαλάσσια ρύπανση (1971).
8.3 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία ζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση (CLC 1969), καθώς και το σχετικό πρωτόκολλο (CLC 1992). Σχετικό πιστοποιητικό.
8.4 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία ζημιών από ρύπανση από καύσιμα πλοίων του 2001. Σχετικό πιστοποιητικό.
8.5 Συνοπτική αναφορά στη συμφωνία αποζημίωσης Small Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement (STOPIA).
8.6 Αντιρρυπαντικές διαδικασίες και όλος ο σχετικός εξοπλισμός.
8.7 Σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.
8.8 Συνοπτική αναφορά στον Αμερικάνικο Νόμο OPA 90.
8.9 Γενικά περί φόρμας αναφοράς μη επάρκειας ευκολιών υποδοχής στεριάς σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.469/Rev.1, όπως τροποποιήθηκε.
8.10 Γενικά περί φόρμας αναφοράς για παράδοση απορριμμάτων σε εγκαταστάσεις υποδοχής λιμένος σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.644, όπως τροποποιήθηκε.
8.11 Γενική αναφορά για τη φόρμα απόδειξης παράδοσης απορριμμάτων σε ευκολίες υποδοχής ξηράς σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.645, όπως τροποποιήθηκε.

9. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΜΑΤΟΣ

9.1 Κανονισμός για τη διαχείριση έρματος πλοίου IMO Assembly Resolution A.868(20).
9.2 Γενικοί όροι – Επεξηγήσεις.
9.3 Οδηγίες για τα πλοία, οδηγίες και προφυλάξεις κατά την εναλλαγή έρματος στη θάλασσα.
9.4 Οδηγίες για τα λιμάνια.
9.5 Μολυσμένο έρμα με μικροοργανισμούς και βακτήρια.
9.6 Μολυσμένο έρμα με πετρελαιοειδή και χημικά.
9.7 Ενέργειες προ του κατάπλου στο λιμάνι.
9.8 Έλεγχοι λιμένος (δείγματα – αναλύσεις).
9.9 Συμπλήρωση Ημερολογίων – Εντύπων διαχείρισης έρματος.
9.10 Ανάλυση διαφόρων εθνικών ή τοπικών Κανονισμών Διαχείρισης Έρματος.
9.11 Συνοπτική αναφορά στη σύμβαση BWM 2004, η οποία πρόκειται να τεθεί σε ισχύ τα προσεχή χρόνια.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε05</td><td colspan="6">ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των θεωριών και παραγόντων που επιδρούν στη Διαγωγή και Ευστάθεια του πλοίου και των απαραίτητων μέτρων για τη διατήρηση της Διαγωγής και της Ευστάθειας.
β) Ικανότητα να χρησιμοποιούν πίνακες ή σχεδιαγράμματα ευστάθειας – τάσεων. διαγωγής και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων, για να υπολογίζουν την Ευστάθεια του πλοίου, τα Βυθίσματα και τη Διαγωγή αυτού σε οποιαδήποτε διάταξη του φορτίου και άλλων βαρών, και
γ) ικανότητα να κατανοούν τις βασικές ενέργειες που πρέπει να ακολουθούν σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας του πλοίου.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων, όπως αυτά αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο, εφαρμογές με χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software), προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής, προγράμματα φόρτωσης-ευστάθειας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Επίπεδα και άξονες αναφοράς στα πλοία.
1.2 Βυθίσματα, κάθετοι.
1.3 Ορισμοί: γάστρα, ίσαλος (μήκος), έξαλα (ύψος).
1.4 Συντεταγμένες και μονάδες.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ

2.1 Κέντρα βάρους, άντωσης, πλευστότητας.
2.2 Υπολογισμός εμβαδών ελασμάτων και όγκου δεξαμενών (κανόνες Simpson).
2.3 Θέσεις αυτών και συμβολισμοί.
2.4 Σχετικοί πίνακες και διαγράμματα πλοίου.
2.5 Κέντρο βάρους φορτίου, επιμέρους χώρων πλοίου και συνολικά του πλοίου.
2.6 Κέντρο βάρους άφορτου πλοίου.
2.7 Μετατοπίσεις κέντρου βάρους πλοίου (κατακόρυφες, εγκάρσιες, διαμήκεις) κατόπιν μετατοπίσεως και προσθαφαιρέσεως βαρών.
2.8 Επιπτώσεις από αναρτημένα βάρη.

3. ΕΚΤΟΠΙΣΜΑ – ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

3.1 Ορισμοί: Νεκρού Βάρους και Εκτοπίσματος.
3.2 TPC.
3.3 Μεταβολή βυθισμάτων λόγω πυκνότητας.
3.4 Ανοχή γλυκού νερού, υφάλμυρου.
3.5 FWA = Δ / 4TPC.

4. ΕΙΔΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ – ΕΓΚΑΡΣΙΑ

4.1 Αρχική – στατική ευστάθεια.
4.2 Ροπές, ζεύγος ροπών, μοχλοβραχίονας.
4.3 Πρόκληση κλίσης από εξωτερική δύναμη.
4.4 Ευστάθεια μικρών κλίσεων.
4.5 Μετάκεντρο (κατακόρυφη θέση του, μεταβολές).
4.6 Πείραμα ευστάθειας.
4.7 Υπολογισμός απόστασης κέντρου βάρους από τρόπιδα KG, μετακέντρου από τρόπιδα KM, μετακέντρου από κέντρο βάρους GM.
4.8 Μετακεντρικό ύψος (σημασία του στην ευστάθεια), σχέση του με ανορθωτικούς μοχλοβραχίονες.
4.9 Διεθνείς απαιτήσεις για τις τιμές μετακεντρικού ύψους.
4.10 Προβλήματα φορτώσεως βαρών.
4.11 Γωνίες κλίσης λόγω ασύμμετρης φόρτωσης.
4.12 Διόρθωση κλίσεων με φόρτωση βαρών ή μετατόπιση.
4.13 Κλίση λόγω φόρτωσης βαρών με τους φορτωτήρες του πλοίου.
4.14 Χρήση μηχανικών και ηλεκτρονικών ενδεικτών ευστάθειας.
4.15 Επίδειξη λογισμικού προγράμματος Η/Υ.
4.16 Περίοδος διατοιχισμού και σχετικοί πίνακες.
4.17 Μηδενικό και αρνητικό GM.
4.18 Γωνία κλίσεως λόγω αρνητικού GM (ANGLE OF LOLL).

5. ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

5.1 Επιπτώσεις των ελεύθερων επιφανειών των υγρών στην ευστάθεια του πλοίου.
5.2 Ροπές ελεύθερων επιφανειών.
5.3 Μονάδες μέτρησης, σχετικοί πίνακες και διαγράμματα.
5.4 Διόρθωση κλίσης, που οφείλεται σε αρνητικό μετακεντρικό ύψος.

6. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΓΩΝΙΩΝ

6.1 Λόγοι που οδηγούν στη χωριστή μελέτη μικρών και μεγάλων γωνιών.
6.2 Κριτήρια ευστάθειας μεγάλων γωνιών κλίσης, γωνία ανατροπής.
6.3 Καμπύλες στατικής ευστάθειας.
6.4 Διασταυρούμενες καμπύλες στατικής ευστάθειας και καμπύλες KN
6.5 Wall sided τύπος και υπολογισμός μοχλοβραχίονα GZ.
6.6 Σχέση καμπύλης στατικής ευστάθειας με ύψος εξάλων και πλάτος του πλοίου.
6.7 Διόρθωση καμπυλών εξαιτίας εγκάρσιας, κατακόρυφης ή σύνθετης μετακίνησης βάρους, καμπύλες συνημιτόνου, ημιτόνου και υποκατάστασή τους από ευθείες.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Φορτοεκφορτώσεις μεμονωμένων βαρών σε διάφορα ύψη.
- Μετακινήσεις βαρών.
- Πλήρωση και εκκένωση ημίσεων δεξαμενών, φαινόμενο GM.
- Φορτίο καταστρώματος σε πλοίο Handymax.
- Φόρτωση ξυλείας στο κατάστρωμα.
- Μηδενικό GM μετά από φόρτωση καταστρώματος.
- Φόρτωση δεξαμενοπλοίου με έλεγχο της εξέλιξης των ελευθέρων επιφανειών κατά τον ερματισμό – αφερματισμό.
- Ασύμμετρη φόρτωση σε πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.
- Άφιξη πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων με πλήρες φορτίο.
- Επίδραση πλευρικού ανέμου σε πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων με πλήρες φορτίο.
- Αρνητικό GM σε πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων με πλήρες φορτίο.
- Διόρθωση κλίσης με φόρτωση – εκφόρτωση.
- Το μικρότερο βάρος που απαιτείται για να διορθωθεί η κλίση.
- Το μεγαλύτερο βάρος που απαιτείται για να διορθωθεί η κλίση.
- Φόρτωση χύδην φορτίου με έναν συντελεστή στοιβασίας σε όλα τα κύτη.
- Φόρτωση χύδην φορτίου με περισσότερους από έναν συντελεστές στοιβασίας σε διαφορετικά κύτη.
- Φόρτωση σιτηρών με δύο συντελεστές στοιβασίας στο ίδιο κύτος.
- Κατασκευή – μελέτη διαγραμμάτων στατικής ευστάθειας.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε06	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ (Bridge Resource Management–BRM)**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*		*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσουν ομαδικά εργασίες γέφυρας, τις οποίες έχουν ήδη διδαχθεί, χρησιμοποιώντας τον σχετικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό γέφυρας. Επίσης θα πρέπει να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές του συστήματος διαχείρισης γέφυρας. Οι εφαρμογές θα επικεντρώνονται στη διαχείριση των πόρων γέφυρας.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Θα γίνεται χρήση του εξοπλισμού προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές θα γίνεται εμπέδωση των γνώσεων και των εννοιών, που έχουν αποκτηθεί μέχρι στιγμής.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	ΕΞΑΜΗΝΟ	**Ε΄**	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**2**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε07	**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	ΕΞΑΜΗΝΟΥ	**75**	ΘΕΩΡΙΑ	**45**	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση χειρισμού όλων των ειδών φορτίου, της στοιβασίας και της ασφάλισης αυτών.
β) Γνώση της επίδρασης του φορτίου στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου.
γ) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, στοιβασίας και ασφάλισης των στερεών φορτίων, συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων/οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου.
δ) Ικανότητα επιτυχούς εξασφάλισης και διατήρησης των επικοινωνιών κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης, και
ε) γνώση και ικανότητα να επεξηγούν πού πρέπει να αναζητούνται ζημίες και ατέλειες, οι οποίες συναντώνται συχνά στο πλοίο κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων αυτού.

Τρόπος Διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, καθώς και της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides, βιντεοταινίες, κατασκευαστικών σχεδίων των διαφόρων τύπων πλοίων καθώς επίσης με επιδείξεις σε εργαστήριο φορτώσεων και με μοντέλα πλοίων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, προγράμματα φόρτωσης-ευστάθειας
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΟΥ

1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου.
1.2 Ικανότητα θέσπισης διαδικασιών για ασφαλή χειρισμό φορτίου, σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών οργάνων, όπως οι κώδικες IMDG, IMSBC, MARPOL 73/78, Παραρτήματα III και V και άλλες σχετικές πληροφορίες.
1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας (ασφάλεια πλοίου και πληρώματος, ασφάλεια του φορτίου, στοιβασία του φορτίου και ασφάλεια ναυσιπλοΐας).
1.4 Τα έγγραφα του φορτίου.
1.5 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση.

2. ΞΗΡΑ ΦΟΡΤΙΑ – ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΥΤΩΝ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ – ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

2.1 Καθαρισμός κυτών σε πλοία μεταφοράς ξηρών φορτίων.
2.2 Γνώση λειτουργικών και σχεδιαστικών περιορισμών πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου.
2.3 Ικανότητα χρήσης όλων των διαθέσιμων στοιχείων επί του πλοίου, που σχετίζονται με τη φόρτωση, μέριμνα και εκφόρτωση χύμα φορτίων.
2.4 Προετοιμασία υποδοχής φορτίου.
2.5 Επίστρωση, τύποι επίστρωσης, μέθοδοι επίστρωσης, διάθεση παλαιάς επίστρωσης.
2.6 Απόσμηση κυτών, τρόποι απόσμησης.
2.7 Καθαριότητα υδροσυλλεκτών.
2.8 Διαχωρισμός φορτίων, υλικά διαχωρισμού, περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού.
2.9 Λόγοι που επιβάλλουν τη σήμανση των φορτίων.

3. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΙΔΡΩΣΗΣ

3.1 Ορισμοί.
3.2 Επεξήγηση συντελεστών εφίδρωσης.
3.3 Διάκριση εφίδρωσης πλοίου.
3.4 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού (φυσικού – τεχνητού).
3.5 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό – παραδείγματα φορτίων, που χρειάζονται εξαερισμό.

4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

4.1 Κύρτωση και καμπύλωση (Sagging – Hogging).
4.2 Κατανομή του φορτίου για αποφυγή τάσεων Sagging – Hogging.
4.3 Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων φορτίων.
4.4 Φορτοεκφόρτωση μεγάλων βαρών.
4.5 Μέτρα και προφυλάξεις στοιβασίας φορτίων επί άλλων φορτίων.
4.6 Κατανομή στοιβασίας.
4.7 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους.
4.8 Φορτία καταστρώματος.
4.9 Αντοχή καταστρώματος, ασφάλιση φορτίων καταστρώματος.

5. ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΠΛΟΙΩΝ – ΓΡΑΜΜΕΣ ΦΟΡΤΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΒΥΘΙΣΜΑ

5.1 Εκτόπισμα – Νεκρό βάρος – Βάρος Άφορτου Πλοίου – Σταθερά βάρη – Ωφέλιμο φορτίο – Αναγκαία εφόδια ταξιδίου – Ολική και καθαρή χωρητικότητα.
5.2 Περί γραμμών φόρτωσης. Επεξήγηση εύρεσης γραμμών φόρτωσης και εξάλων. Παρουσίαση και επεξήγηση του χάρτη των εποχιακών ζωνών γραμμών φόρτωσης.

6. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ

6.1 Εφαρμογή.
6.2 Κατάταξη επικίνδυνων φορτίων.
6.3 Συσκευασία επικίνδυνων φορτίων.
6.4 Σήμανση και τοποθέτηση ετικετών και πινακίδων.
6.5 Έγγραφα επικίνδυνων φορτίων.
6.6 Απαιτήσεις στοιβασίας.
6.7 Εκρηκτικές ύλες σε επιβατηγά πλοία.
6.8 Επεξήγηση του κώδικα.

7. ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ ΕΚΤΟΣ ΣΙΤΗΡΩΝ

7.1 Αναφορά στον κώδικα του ΙΜΟ για τη μεταφορά χύδην φορτίων εκτός σιτηρών.
7.2 Ορισμοί.
7.3 Μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των χύδην φορτίων
7.4 Μέριμνα για την ευστάθεια.
7.5 Ευθέτηση φορτίου (χαπιάρισμα).
7.6 Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά εμπλουτισμένων μεταλλευμάτων (concentrates) και μέτρα προστασίας.
7.7 Μεταφορά συνεκτικών και μη συνεκτικών φορτίων.
7.8 Ασφάλεια προσωπικού.

8. ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΑ

8.1 Κατηγορίες πλοίων μεταφοράς οχημάτων.
8.2 Προβλήματα κατά τη μεταφορά φορτίων με οχηματαγωγό πλοίο.
8.3 Μεταφορά φορτίων επί τροχοφόρων.
8.4 Μεταφορά φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων.
8.5 Επιβίβαση επιβατών και μέσα πυρασφάλειας.

9. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ (CONTAINERS)

9.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίου.
9.2 I.S.O. container.
9.3 Πλεονεκτήματα που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των εμπορευματοκιβωτίων στις θαλάσσιες μεταφορές.
9.4 Πινακίδιο ασφαλείας των εμπορευματοκιβωτίων.
9.5 Στοιβασία των εμπορευματοκιβωτίων επί του πλοίου.
9.6 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων.
9.7 Συστάσεις ΙΜΟ για τη φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων επί μη ειδικών πλοίων.
9.8 Μεταφορά επικίνδυνων φορτίων με εμπορευματοκιβώτια.

10. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

10.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού.
10.2 Ιδιότητες πετρελαιοειδών φορτίων.
10.3 Συνθήκες ανάφλεξης και καύσης.
10.4 Ευφλεκτικότητα, ορισμοί και διάγραμμα.

11. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ

11.1 Τύποι πλοίων.
11.2 Γενική περιγραφή και συστήματα.
11.3 Δεξαμενές.
11.4 Δίκτυα.
11.5 Αντλίες.
11.6 Αντλιοστάσιο.
11.7 Επιστόμια.

12. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

12.1 Καθαρισμός δεξαμενών.
12.2 Συστήματα πλύσης.
12.3 Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης.
12.4 Κίνδυνοι κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά.
12.5 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας.
12.6 Θέρμανση φορτίων.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Δυνατότητα επιλογής διαφόρων κατηγοριών πλοίων (Φ/Γ – Δ/Ξ – C/V)
- Δυνατότητα επιλογής φόρτωσης διαφόρων φορτίων στα αμπάρια, είτε σε MT είτε σε m^3 και (με αλλαγή συντελεστή στοιβασίας – πυκνότητας ή API – Fuel Oil – Diesel Oil – Γλυκό Νερό – Έρμα – Σταθερά βάρη – Προμήθειες – Ξυλείας κ.λπ.).
- Δυνατότητα ελέγχου κοπώσεων (καμπτικών ροπών – διατμητικών τάσεων – επιτρεπτών ορίων σε κατάσταση θαλάσσης και λιμένος, λογιστικά και γραφικά).
- Δυνατότητα ελέγχου ανάλυσης Ευστάθειας με ενδείξεις VCG, LCG, FSM, πληροφοριών υδροστατικών πινάκων των πλοίων, καθώς και πραγματικά κριτήρια ευστάθειας και όρια του IMO.
- Δυνατότητα αυτόματης εύρεσης επιθυμητής Διαγωγής με αυτόματη μεταφορά φορτίου από προεπιλεγμένα αμπάρια είτε φορτίου είτε έρματος.
- Δυνατότητα αποθήκευσης και επαναφόρτωσης διαφόρων καταστάσεων ομογενών και διαφορετικών φορτίων.
- Δυνατότητα εισόδου στοιχείων πλοίου (Βύθισμα – Έξαλα – DW – L/S – Air draft) και ταξιδίου, καθώς και πυκνότητας θάλασσας με αυτόματη αλλαγή βυθισμάτων.
- Δυνατότητα προβολής σε πίνακα των συνόλων του φορτίου/ων, έρματος, FO, DO, LO, FW, κοίλωσης, κύρτωσης, κλίσης).

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION				**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε08	**ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ**						
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*		

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις και ειδικότερα για τις ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου, τις αρχές της επικοινωνίας, το κοινωνικό/εργασιακό περιβάλλον και την εκπαίδευση επί του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Το μάθημα να γίνεται με τη μορφή διαλέξεων με τη χρήση οπτικών μέσων και να επιδιώκεται η ενεργός συμμετοχή των σπουδαστών μέσω διαδραστικών εφαρμογών.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

1.1 Γενικά θέματα Ανθρωπίνων Σχέσεων
- α) Οι επιστήμες που μελετούν τον άνθρωπο: Ανθρωπολογία, Κοινωνιολογία, Ψυχολογία. Κοινωνικές επιστήμες και επιστήμες της συμπεριφοράς.
- β) Το άτομο ως προσωπικότητα – Οι διαστάσεις της προσωπικότητας.
- γ) Στάσεις.
- δ) Η μάθηση.
- ε) Η αντίληψη

1.2 Κοινωνικό σύστημα.
1.3 Σύγκρουση ρόλων.
1.4 Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη.
1.5 Πρώτη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση.

2. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Διοίκηση και ναυτιλία.
2.2 Στόχοι, καθήκοντα, περιορισμοί.
2.3 Οργάνωση της διοίκησης του ανθρώπινου παράγοντα στο πλοίο.
2.4 Ανθρώπινες σχέσεις στο πλοίο και σε σχέση με το πλοίο.
2.5 Δεύτερη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση.

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

3.1 Αρχές επικοινωνίας.
- α) Προφορικές και γραπτές στρατηγικές επικοινωνίας.
- β) Βασικές αρχές μη-λεκτικής επικοινωνίας.
- γ) Στρατηγικές μη-λεκτικής επικοινωνίας.
- δ) Στρατηγικές διαχείρισης κοινού.

3.2 Μέθοδοι βελτίωσης της επικοινωνίας.
3.3 Καταστάσεις επί του πλοίου (παραδείγματα).
3.4 Τρίτη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1 Προσαρμοστικότητα.
4.2 Ατομικότητα.
4.3 Χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών.
4.4 Πειθαρχία.
4.5 Ατομικές ευθύνες.
4.6 Τέταρτη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση.

5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1 Σχεδιασμός εκπαίδευσης.
5.2 Διακυμάνσεις εκμάθησης.
5.3 Εκπαιδευτικές ανάγκες.
5.4 Αξιολόγηση της εκπαίδευσης.
5.5 Εκπαίδευση επί του πλοίου.
5.6 Πέμπτη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση 5.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Διάλογος επί του μαθήματος/τελική αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε09</td><td colspan="6">ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
α) Εμπέδωση των σωστών διαδικασιών επιθεώρησης και εντοπισμού ζημιών σε μέρη του πλοίου, που είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλειά του.
β)Διαδικασίες επιτυχούς επιθεώρησης (vetting) και εμπλοκή του αξιωματικού ναυσιπλοΐας, επικοινωνιών και ασφάλειας, και
γ) διαδικασίες επιθεώρησης Port State και σύμφωνα με τα διάφορα Memoranda.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Προτείνεται η χρήση κάθε είδους οπτικού υλικού, το οποίο προάγει την κατανόηση των προβλημάτων που είναι δυνατόν να προκύψουν σε διάφορα σημεία του πλοίου, καθώς και εντύπων σχετικών με τη διαχείριση των επιθεωρήσεων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Ικανότητα επεξήγησης σχετικά με το πού πρέπει να αναζητηθούν ζημιές που συναντιούνται συχνά λόγω των λειτουργιών φόρτωσης και εκφόρτωσης διάβρωσης και αντίξοων καιρικών συνθηκών.
1.2 Ικανότητα δήλωσης των μερών του πλοίου που πρέπει να επιθεωρούνται κάθε φορά, προκειμένου να καλυφθούν όλα τα μέρη σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
1.3 Προσδιορισμός αυτών των στοιχείων της κατασκευής του πλοίου που είναι καίριας σημασίας για την ασφάλεια του πλοίου.
1.4 Προσδιορισμός των αιτιών διάβρωσης στους χώρους του φορτίου και των δεξαμενών έρματος και τρόποι που η διάβρωση μπορεί να εντοπίζεται και να παρεμποδίζεται.
1.5 Γνώση των διαδικασιών διεξαγωγής των επιθεωρήσεων.
1.6 Ικανότητα επεξήγησης του πώς θα διασφαλίζεται ο αξιόπιστος εντοπισμός των ατελειών και των ζημιών.
1.7 Κατανόηση του σκοπού του «προχωρημένου προγράμματος επιθεωρήσεων».
1.8 IMO Res A.1049(27), κύριες απαιτήσεις «International code on the enhanced program of inspections during surveys on bulk carriers and oil tankers, 2011 (2011 ESP code)».
1.9 IMO Res A.866(20), κύριες απαιτήσεις «Guidance to ships' crew and terminal personnel for bulk carriers inspections».
1.10 Επιθεωρήσεις vetting στα Δεξαμενόπλοια.
1.11 Ερωτηματολόγια επιθεώρησης VIQ 5 Ship Inspection Report Program σύμφωνα με την τελευταία έκδοσή του από τον OCIMF.
1.12 Σημεία που πρέπει να ελεγχθούν από τους αξιωματικούς ναυσιπλοΐας, επικοινωνιών και ασφάλειας.
1.13 Επιθεωρήσεις Port State Control.
1.14 Υπάρχοντα memoranda. Σημεία που πρέπει να προσέχουν οι αξιωματικοί του πλοίου.
1.15 Κύριες απαιτήσεις του «Procedures for Port State Control» βάσει του IMO Res.A1052(27).

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	**STCW fct**	**Μαθήματα ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**	**Ώρες ανά εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1.	app	Ναυτικά Αγγλικά VI	30		2	30
2.	1	Ναυτική Τέχνη III	45		3	45
3.	2	Ευστάθεια - Κοπώσεις	60	30	6	90
4.	2	Μεταφορά Φορτίων II	45	30	5	75
5.	3	Ναυτιλιακό Δίκαιο	45		3	45
6.	3	Διεθνής Ναυτιλιακή Πολιτική – Δίκαιο Θάλασσας	60		4	60
7.	1	Οικονομική Εκμετάλλευση Πλοίου	45		3	45
8.	3	Αξιωματικός Ασφαλείας Πλοίου (ISPS – SSO)	30		2	30
9.	1	Διαχείριση Στοιχείων Γέφυρας (BMS)		30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			30	450

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>app</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ01</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ VI</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια
και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του ΙΜΟ.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Να χρησιμοποιούνται ηχητικά κι οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

- Describe the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during watch; predict likelihood of events occurring.
- Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures.
- Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspecives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency.
- Deduce possible causes of events, establish and explain reasons for breakdowns or faults.
- Understand the requirements of ensuring safe carriage of dangerous goods; demonstrate knowledge of international codes including the IMDG Code.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− B1 Operative Ship Handling (B1/1 Handing Over Watch, B1/2 Trim, list and stability).
− B2 Safety on board (B2/1 General activities, B2/3 Fire protection and fire-fighting, B2/4 Damage Control, B2/5 Grounding, B2/6 SAR onboard communicaiton activities).
− A1/3.3 Safety communications: Envionmental protection.
− A1/1.2 SAR communications.
– Revision of phrases regarding Passenger Care – B4.
– Handling Dangerous Goods – B3/1.2.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Handing over watch.
- Explaining the responsibilities of the bridge team during a watch.
- Making a presentation on the International Regulations for Preventing Collisions At Sea.
- Using SMCP for co-ordinating search and rescue procedures, evacuation and boat drill.
- Using SMCP for attending to passengers in an emergency.
- Presenting procedures related in the IMO IAMSAR manual.
- Describing problems with communication systems, softwear, printers, electronic equipment with reference to manufacturers' manuals.
- Discussing and making a presentation on international regulations, standards, codes and recommendations on the carriage of dangerous cargoes, including the International Maritime Dangerous Goods Code and the International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ02	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση της ονοματολογίας και των διαφόρων τύπων πηδαλίων και ελίκων.
β) Γνώση του περιεχομένου του Διεθνούς Αεροναυτιλιακού και Ναυτιλιακού Εγχειριδίου Έρευνας και Διάσωσης (IAMSAR MANUAL).
γ) Γνώση των διαφόρων συστημάτων αναφοράς των πλοίων.
δ) Γνώση των απαιτούμενων χειρισμών και ελιγμών του πλοίου σε έκτακτες καταστάσεις, και
ε) γνώση των χειρισμών του πλοίου για πρόσδεση και αγκυροβολία κάτω από διαφορετικές συνθήκες ανέμου και παλίρροιας/ρεύματος.

Τρόπος Διδασκαλίας	Διαφάνειες, ταινίες, καθώς και επισκέψεις σε ναυπηγεία. Πλοία επιβοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου, καθώς και προσομοίωση ή άλλες αντίστοιχες μέθοδοι για τα αντικείμενα που αφορούν χειρισμούς. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΗΔΑΛΙΑ

1.1 Σύγχρονα πηδάλια: ζυγοσταθμισμένα, ημιζυγοσταθμισμένα και κρεμαστά (Spade).
1.2 Ενέργεια του πηδαλίου κατά την πηδαλιούχηση του πλοίου.
1.3 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου ημιζυγοσταθμισμένου πηδαλίου. Στο σχέδιο να φαίνονται το πάνω και το κάτω έδρανο (Upper and Lower Bearing), η εσωτερική ενδυνάμωση η σύνδεση του κορμού του πηδαλίου, οι διατάξεις για επιθεώρηση και αποστράγγιση.
1.4 Απαιτήσεις για την προφύλαξη του πηδαλίου από πάγο επιφάνειας.
1.5 Σκοπός των εδράνων κατακόρυφης στήριξης πηδαλίου και σύνδεσή τους με το πλοίο.
1.6 Προορισμός του περιαυχενίου και του στυπιοθλίπτου του κορμού.

2. ΕΛΙΚΕΣ

2.1 Αρχή της πρόωσης με έλικα.
2.2 Ορισμός και διατάξεις που σχετίζονται με τις έλικες.
2.3 Σύγκριση ελίκων σταθερού βήματος με έλικες μεταβλητού βήματος.
2.4 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της σύνδεσης της έλικας με τον άξονα.
2.5 Περιγραφή του ωστικού τριβέα.
2.6 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου διατάξεων στεγανοποίησης.
2.7 Έννοια των όρων «αριστερόστροφη» και «δεξιόστροφη έλικα».
2.8 Πρόβλεψη της πιθανής επίδρασης του εκτοπίσματος στην προχώρηση του πλοίου.
2.9 Αιτίες της σπηλαίωσης.
2.10 Ρεύματα που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία της έλικας. Εγκάρσια και διαμήκης συνιστώσα της ώσης.
2.11 Χαρακτηριστικά της λειτουργίας των ελίκων ελεγχόμενου και μεταβλητού βήματος.
2.12 Επίδραση των ελίκων διπλελίκου πλοίου.
2.13 Κύκλος στροφής. Στοιχεία του κύκλου στροφής. Παράγοντες που επιδρούν στο σχήμα και τα στοιχεία του κύκλου στροφής.
2.14 Καμπύλες απεικόνισης μεταβολών ταχύτητας και αντίστοιχοι πίνακες. Παράγοντες που επιδρούν στη μεταβολή ταχύτητας και στην απόσταση που θα σταματήσει το πλοίο.
2.15 Σταμάτημα του πλοίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (Crash Stop).

3. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ

3.1 Βασικές αρχές που διέπουν την εκτέλεση των εξής χειρισμών:
α) Αγκυροβολία με μία άγκυρα.
β) Χρήση αγκύρων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
γ)Στροφή του πλοίου σε περιορισμένο χώρο, κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της διαγωγής, του ανέμου, του εκτοπίσματος και του τύπου του πλοίου.
δ) Στροφή του πλοίου με κακοκαιρία.
ε) Πρόσδεση και άπαρση κάτω από διάφορες συνθήκες ανέμου και παλίρροιας.
στ) Προσέγγιση σε πλοηγίδα, κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη ο καιρός και η παλίρροια.
ζ) Χειρισμός του πλοίου σε ποτάμια, εκβολές ποταμών και άλλες περιοχές με ρηχά νερά, κατά τον οποίο λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του ρεύματος του ανέμου και του περιορισμένου χώρου στην πηδαλιούχηση, καθώς και η επίδραση υφάλων, η επίδραση της επιβύθισης και της αλληλεπίδρασης μεταξύ πλοίων που προσπερνούν.
η) Επιλογή αγκυροβολίου. Τρόπος αγκυροβολίας με δύο άγκυρες. Αγκυροβολία με απεριόριστο και περιορισμένο χρόνο.
θ) Παράγοντες που πρέπει να εξετάζονται όταν αποφασίζεται το έκταμα της αλυσίδας που θα χρησιμοποιηθεί.
ι) Μέτρα σε περίπτωση που ξεσέρνουν οι άγκυρες.
ια) Προφυλάξεις που λαμβάνονται κατά τους χειρισμούς καθέλκυσης σωσίβιων λέμβων ή σχεδιών με κακοκαιρία.
ιβ) Μέθοδοι παραλαβής ναυαγών από σωσίβιες λέμβους ή σχεδίες.
ιγ) Συνοπτική περιγραφή των συστημάτων διαχωρισμού κυκλοφορίας και του τρόπου ναυσιπλοΐας σ’ αυτά.
ιδ) Πρακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται όταν το πλοίο ταξιδεύει σε πάγο ή σε συνθήκες που δημιουργούν την επισώρευση πάγου στο πλοίο.
ιε) Διαδικασίες δεξαμενισμού με κανονικές συνθήκες και όταν το πλοίο έχει υποστεί ζημιές.
ιστ) Τρόποι μείωσης της έκπτωσης, όταν το πλοίο είναι τραβερσωμένο σε κακοκαιρία.
ιζ) Χρήση λαδιού στο νερό με κακοκαιρία.
ιη) Σημασία της μειωμένης μικρής ταχύτητας, σε περιπτώσεις που το πλοίο μπορεί να προκαλέσει ζημιές με τα απόνερά του.

4. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ

4.1 Συστήματα αναφοράς που υπάρχουν στα εμπορικά πλοία. Αξία και χρήση αυτών των συστημάτων.
4.2 Αιτίες που μπορεί να έχουν φέρει ένα πλοίο σε κίνδυνο.
4.3 Υπηρεσίες που μπορούν να εμπλακούν σε περιστατικό που αφορά στο πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο.
4.4 Διαδικασίες για την επίτευξη συντονισμού στον τόπο του ατυχήματος.
4.5 Ενέργειες που πρέπει να γίνουν απ' το πλοίο που κινδυνεύει (συνοπτικά).
4.6 Σήματα τα οποία είναι πιθανόν να λάβουν τα πλοία που παρέχουν βοήθεια.
4.7 Άμεσες ενέργειες από τα πλοία που παρέχουν βοήθεια.
4.8 Ενέργειες από τα πλοία κατά τον χρόνο που ταξιδεύουν προς τον τόπο του ατυχήματος.
4.9 Πειθαρχία ραδιοεπικοινωνιών κατά τις επικοινωνίες μεταξύ των πλοίων.
4.10 Αναγκαίες ενέργειες όταν τα πλοία προσεγγίζουν στον τόπο που έγινε το ατύχημα.
4.11 Διαδικασίες έρευνας κατά την άφιξη στη θέση που έγινε το ατύχημα.
4.12 Συντονισμός με αεροπλάνα έρευνας και διάσωσης κατά τον σχεδιασμό της έρευνας (συνοπτικά).
4.13 Ειδικά προβλήματα που δημιουργεί η ύπαρξη περιορισμένης ορατότητας.
4.14 Διαδικασίες συντονισμού, όταν στην επιχείρηση συμμετέχουν αρχές από την ξηρά (συνοπτικά).
4.15 Ανάλυση των ενδείξεων που υπάρχουν σχετικά με ένα ατύχημα και εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνέχιση της έρευνας.
4.16 Αποπεράτωση της έρευνας (μετά από επιτυχία και μετά από αποτυχία).
4.17 Ειδικά προβλήματα και χαρακτηριστικά ατυχήματος αεροπλάνου στη θάλασσα (συνοπτικά).
4.18 Τυποποιημένος τρόπος υποβολής ερωτήσεων στους ναυαγούς.

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

5.1 Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται πριν από την εκούσια προσάραξη του πλοίου.
5.2 Ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται πριν και μετά την προσάραξη.
5.3 Ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται όταν επαναπλέει ένα προσαραγμένο πλοίο με ή χωρίς βοήθεια.
5.4 Ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται μετά από μία σύγκρουση.
5.5 Ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται για το προσωρινό φράξιμο διαρροών.
5.6 Μέτρα για την προστασία και ασφάλεια των επιβατών και του πληρώματος σε διάφορες έκτακτες καταστάσεις.
5.7 Αρμάτωμα και χρήση των εξής:
α) Σύστημα πηδαλουχίας έκτακτης ανάγκης.
β) Αυτοσχέδιο σύστημα πηδαλουχίας, όπου είναι πρακτικά εφαρμόσιμο.
5.8 Αρμάτωμα προσωρινού πηδαλίου.
5.9 Ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν όταν παρουσιασθεί έκτακτη ανάγκη «εν όρμω». Βοήθεια από την ξηρά.
5.10 Διαδικασίες ρυμούλκησης πλοίου από άλλο πλοίο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (στο ρυμουλκούν και στο ρυμουλκούμενο).
5.11 Ο ρόλος ενός κατώτερου αξιωματικού κατά την παροχή βοήθειας σε πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο.
5.12 Καθέλκυση και επαναφορά στο πλοίο της λέμβου έκτακτης ανάγκης όταν χρειάζεται να βοηθηθεί άνθρωπος στη θάλασσα.
5.13 Σχέδιο οργάνωσης του προσωπικού και των μέσων που διαθέτει το πλοίο για τον έλεγχο βλαβών.
5.14 Διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής της ηλεκτρικής ενέργειας.
5.15 Λόγοι που επιβάλλουν την αναζήτηση ελεύθερου θαλάσσιου χώρου σε περίπτωση δυσμενούς μετεωρολογικής πρόβλεψης.
5.16 Διαιρέσεις θέσεων έκτακτης ανάγκης. Συστάσεις ασφαλείας.
5.17 Τύποι ελικοπτέρων που χρησιμοποιούνται στην έρευνα και διάσωση και στις εμπορικές εργασίες. Επιχειρησιακοί περιορισμοί τους.
5.18 Επίβλεψη ομοχειρίας ανδρών καταστρώματος που απασχολούνται σε εργασία με ελικόπτερο.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**2**		
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ03	**ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ – ΚΟΠΩΣΕΙΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**6**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**90**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των θεωριών και παραγόντων που επιδρούν στη Διαγωγή και Ευστάθεια του πλοίου και των απαραίτητων μέτρων για τη διατήρηση της Διαγωγής και της Ευστάθειας, β) Ικανότητα να χρησιμοποιούν πίνακες ή σχεδιαγράμματα ευστάθειας – τάσεων.
διαγωγής και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων, για να υπολογίζουν την ευστάθεια του πλοίου, τα βυθίσματα και τη διαγωγή αυτού σε οποιαδήποτε διάταξη του φορτίου και άλλων βαρών, και
γ) ικανότητα να κατανοούν τις βασικές ενέργειες που πρέπει να ακολουθούν σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων όπως αυτά αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο, εφαρμογές με χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software), προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής, προγράμματα φόρτωσης-ευστάθειας.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

1.1 Ορισμός και πρακτική εξήγηση της έννοιας.
1.2 Σημασία της δυναμικής ευστάθειας για την ασφάλεια του πλοίου.
1.3 Μονάδες μέτρησης δυναμικής ευστάθειας.
1.4 Κριτήρια επάρκειας δυναμικής ευστάθειας σύμφωνα με απαιτήσεις σχετικών κανονισμών.

2. ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

2.1 Διαγωγή.
2.2 Ροπές και μεταβολή διαγωγής. MTC.
2.3 Συνθήκες διαμήκους ισορροπίας και θέσεις/μεταβολές των κέντρων βάρους – άντωσης.
2.4 Υπολογισμός διαμήκων κέντρων βάρους – άντωσης και διαγωγής άφορτου πλοίου.
2.5 Κέντρο ζυγοστάθμισης και σημασία του.
2.6 Προϋπολογισμός τελικών βυθισμάτων.
2.7 Τελείωμα φόρτωσης με επιθυμητή διαγωγή.
2.8 Μεταβολές διαγωγής κατόπιν μετακινήσεως ή προσθαφαιρέσεως βαρών.
2.9 Trimming Tables.
2.10 Επίδραση της πυκνότητας στη διαγωγή.
2.11 Διορθώσεις διαγωγής.

3. ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ

3.1 Ακριβής προσδιορισμός του εκτοπίσματος από τα βυθίσματα (Draft Survey).
3.2 Φόρτωση σιτηρών. Απαιτήσεις ευστάθειας, σχετικοί πίνακες και διαγράμματα που χρησιμοποιούνται. Επεξήγηση και συμπλήρωση εντύπου σιτηρών.
3.3 Ευστάθεια δεξαμενισμού πλοίου.
3.4 Ευστάθεια μετά την προσάραξη.
3.5 Προσδιορισμός βυθισμάτων και ευστάθειας μετά από κατάκλυση διαμερίσματος του πλοίου.
3.6 Απώλεια ευστάθειας λόγω κατάκλυσης καταστρώματος.
3.7 Χρήση καμπυλών κατακλύσεως.
3.8 Κατανόηση των βασικών αρχών υδατοστεγούς ακεραιότητας.
3.9 Κλίση εξαιτίας ανέμου και στροφής.
3.10 Αύξηση βυθίσματος εξαιτίας κλίσεως.
3.11 Επικάθιση. Εξήγηση φαινομένου, προϋποθέσεις δημιουργίας, παράγοντες που το επηρεάζουν, υπολογιστικές μέθοδοι.
3.12 Έλεγχος βλάβης (Damage Control).
3.13 Στεγανή υποδιαίρεση πλοίων.
3.14 Διαχωρητότητα φορτίου και διαμερίσματος.
3.15 Κατάκλυση διαμερίσματος.
3.16 Καμπύλη κατακλύσιμου μήκους.
3.17 Γραμμή ορίου βυθίσεως.
3.18 Μέγιστο μήκος βλάβης.
3.19 Προσδιορισμός ύψους εξάλων για πλοία τύπου Α και Β σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Συμβάσεως Γραμμών Φορτώσεως του 1966, όπως τροποποιήθηκε (L.L.1966).
3.20 Επίδραση της κατάκλυσης στην ευστάθεια και διαγωγή του πλοίου.
3.21 Απώλεια πλευστότητας και πιθανότητα βύθισης του πλοίου μετά από κατάκλυση.
3.22 Σύντομη περιγραφή μέτρων που πρέπει να ληφθούν για τη βελτίωση της ευστάθειας ενός πλοίου σε κατάσταση βλάβης (Damaged Condition).
3.23 Κριτήριο καιρού. IMO Res.MSC.267(85) κεφάλαιο 2.3.
3.24 Αναφορά στο IMO Circular MSC.1/Circ.1228 «Revised guidance to the master for avoiding dangerous situations in adverse weather and sea conditions», όπως τροποποιήθηκε.
3.25 Γενικά περί Κώδικα Άθικτης Ευστάθειας, IMO Res.MSC.267(85), όπως τροποποιήθηκε.
3.26 Διατάξεις για την περίπτωση που το πλοίο λειτουργεί σε περιοχές στις οποίες ενδέχεται να προκύψει παγοποίηση (icing).

4. ΤΑΣΕΙΣ – ΚΟΠΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Επεξήγηση των όρων: «καμπτικές ροπές», «ροπές στρέψης» και «δυνάμεις διατμήσεως».
4.2 Επεξήγηση των όρων «HOGGING» και «SAGGING» και διάκριση μεταξύ τους.
4.3 Αιτίες ανάπτυξης τάσεων στην κατασκευή του σκάφους θεωρώντας το ως δοκό.
4.4 Ορισμός των τάσεων που προκαλούνται:
α) Από τη θάλασσα.
β) Από υγρά σε δεξαμενές.
4.5 Τάσεις που αναπτύσσονται από ανομοιογενή φόρτωση και συγκέντρωση μάζας π.χ. στο κατάστρωμα, στο μηχανοστάσιο, στα κύτη.
4.6 Τάσεις που προκαλούνται από διατοιχισμό κ.λπ..
4.7 Ορισμός των κοπώσεων από παλινδρομικούς κραδασμούς και σφυροκρούσεις (Pounding & Slamming) και αιτίες που τις προκαλούν. Περιοχές του πλοίου που επηρεάζονται από αυτές τις κοπώσεις.
4.8 Εφαρμοζόμενες μέθοδοι υπολογισμού κοπώσεων. Υπολογισμοί ροπών κάμψεως και δυνάμεων διατμήσεως πλοίου.
4.9 Συσκευές υπολογισμού κοπώσεων, εφαρμογές.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Προσθαφαίρεση βαρών και επίδραση στα βυθίσματα.
- Προσθαφαιρέσεις και μετακινήσεις βαρών και επίδραση στη διαγωγή.
- Επίδραση της αλλαγής ειδικού βάρους της θάλασσας στη διαγωγή.
- Διέλευση από περιορισμένο βάθος με μέγιστο φορτίο μετά από αλλαγή στο ειδικό βάρος της θάλασσας.
- Έλεγχος φορτίου.
- Έντυπο σιτηρών.
- Υπολογισμός δυναμικής ευστάθειας.
- Υπολογισμός επικάθισης.
- Φόρτωση σιδηρομεταλλεύματος σε πλοίο τύπου caper με έλεγχο της εξέλιξης των κοπώσεων.
- Έλεγχος των τάσεων σε κατάσταση λιμένος και θάλασσας.
- Μείωση των τάσεων με μετακινήσεις φορτίου σε δεξαμενόπλοιο.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**2**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ04	**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Γνώση χειρισμού όλων των ειδών φορτίου, της στοιβασίας και της ασφάλισης αυτών. β) Γνώση της επίδρασης του φορτίου στην αξιοπλοΐα και στην ευστάθεια του πλοίου. γ) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, στοιβασίας και ασφάλισης των στερεών φορτίων συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων/οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου. δ) Ικανότητα επιτυχούς εξασφάλισης και διατήρησης των επικοινωνιών κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης και ε) γνώση και ικανότητα να επεξηγούν πού πρέπει να αναζητούνται ζημίες και ατέλειες, οι οποίες συναντώνται συχνά στο πλοίο κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων αυτού.	
Τρόπος Διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, καθώς και της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides, βιντεοταινίες, κατασκευαστικών σχεδίων των διαφόρων τύπων πλοίων, καθώς επίσης με επιδείξεις σε εργαστήριο φορτώσεων και με μοντέλα πλοίων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής, προγράμματα φόρτωσης ευστάθειας.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΠΛΟΙΑ ΨΥΓΕΙΑ

1.1 Απαιτήσεις μεταφοράς.
1.2 Διάκριση φορτίων αναλόγως της θερμοκρασίας μεταφοράς.
1.3 Περιγραφή των χώρων υποδοχής ψυκτικού φορτίου.
1.4 Προετοιμασία πλοίου προς υποδοχή φορτίου.
1.5 Τρόποι ψύξης κυτών.
1.6 Επιθεώρηση φορτίου προς φόρτωση.
1.7 Απαιτήσεις μεταφοράς σύμφωνα με τους κανόνες του United States Department of Agriculture.
1.8 Περιγραφή εξελιγμένων μεθόδων μεταφοράς ψυκτικών φορτίων.

2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΥΛΕΙΑΣ

2.1 Προϋποθέσεις κατασκευής για τον χαρακτηρισμό ενός πλοίου ως ειδικού για τη μεταφορά ξυλείας.
2.2 Στοιβασία – έχμαση – ευστάθεια – προστασία προσωπικού.
2.3 Προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται για τη μεταφορά ξυλείας από κοινά πλοία.

3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΝΘΡΑΚΩΝ

3.1 Ιδιότητες και χαρακτηριστικά ανθράκων.
3.2 Άνθρακες που εκλύουν μεθάνιο.
3.3 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο.
3.4 Άνθρακες που αυτοθερμαίνονται.
3.5 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά τους.

4. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ

4.1 Διαμόρφωση ελασμάτων ψυχρής και θερμής έλασης.
4.2 Διαμόρφωση σωλήνων μεγάλης διαμέτρου, αυλών, σιδηρόβεργας.
4.3 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά.
4.4 Ψυχρά και θερμά διαμορφωμένα τεμάχια άμεσα αποξειδωμένου σιδήρου.
4.5 Μέτρα προστασίας προσωπικού και πλοίου.
4.6 Στοιβασία και μεταφορά σιδηρούχων μετάλλων.
4.7 Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά.

5. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΙΤΗΡΩΝ

5.1 Ορισμός σιτηρών, πλήρους και μη πλήρους χώρου φορτίου.
5.2 Τύποι και χρησιμοποίηση διαφραγμάτων για τη μείωση της μετακίνησης των σιτηρών.
5.3 Μέσα ασφάλισης φορτίου.
5.4 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών για την επιθεώρηση και υποδοχή σιτηρών.

6. ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΡΜΑΤΟΣ

6.1 Καθαρισμός και προετοιμασία των DEEP TANKS για φόρτωση.
6.2 Μέτρα προστασίας για τη μεταφορά υγρών (λάδι, κρασί, λίπος).
6.3 Διατήρηση θερμοκρασίας και κενού χώρου για τη διαστολή του φορτίου.

7. ΜΟΝΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ – ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

7.1 Χαρακτηριστικά πλοίων που προορίζονται για μεταφορά παλετών και τροχοφόρων.
7.2 Φορτία συσκευασμένα σε χωριστές μονάδες. Προσαμπανιαρισμένα φορτία.
7.3 Μεταφορά τροχοφόρων φορτίων.
7.4 Μέθοδοι στοιβασίας.
7.5 Μέθοδοι έχμασης.
7.6 Μέθοδοι ασφάλισης φορτίου που παραμένει στο πλοίο μετά από μερική εκφόρτωση.
7.7 Μέθοδοι ασφάλισης βαρέων φορτίων.
7.8 Μέθοδοι ασφάλισης οχημάτων.
7.9 Ασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων, φορητών δεξαμενών και μοναδοποιημένων φορτίων, σύμφωνα με τους διεθνείς και τοπικούς κανονισμούς και το εγχειρίδιο ασφάλισης πλοίου.

8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΖΩΝΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΥΘΙΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

8.1 Ταξίδι με λιμάνι φόρτωσης και εκφόρτωσης να ανήκουν στην ίδια ζώνη.
8.2 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μικρότερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.
8.3 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.
8.4 Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες.
8.5 Ταξίδι με διέλευση διώρυγας.
8.6 Ταξίδι φόρτωσης στις Μεγάλες Λίμνες και συμπλήρωση φορτίου εκτός λιμνών.

9. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ – ΜΟΝΑΔΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΡΟΧΟΦΟΡΩΝ

9.1 Εισαγωγή στα συστήματα ασφάλισης (Στοιβασία και ασφάλιση φορτίων προκαθορισμένων – ημιπροκαθορισμένων και απροκαθόριστων προδιαγραφών).
9.2 Υπολογισμός των δυνάμεων πρόσδεσης και μπλοκαρίσματος (Lashing and shoring Forces).
9.3 Υπολογισμός εξωτερικών δυνάμεων που ασκούνται στο φορτίο (External forces to the cargo).
9.4 Αντοχή υλικών.
9.5 Συντελεστής ασφαλείας (Safety factor).
9.6 Εξισορρόπηση δυνάμεων και ροπών (Balance of forces and moments).
9.7 Υπολογισμοί για ασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των νηογνωμόνων.

10. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΥΤΟΥΣ

10.1 API – Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών.
10.2 Γενικές γνώσεις περί δεξαμενοπλοίων και εργασιών σε αυτά.
10.3 Προϋπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση.
10.4 Προϋπολογισμός όγκου παραληφθησόμενου φορτίου.
10.5 Μέθοδος μετατροπής όγκου – Επίλυση.
10.6 Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους – Επίλυση.
10.7 Μετατροπές σε άλλες μονάδες όγκου.
10.8 Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου.
10.9 Όρια πληρώσεως δεξαμενών με υγροποιημένο φορτίο.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ05</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΔΙΚΑΙΟ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τις διάφορες Διεθνείς Συμβάσεις για τις μεταφορές.
β) Γνώση για τα είδη των ναυλώσεων, τα ναυλοσύμφωνα, τις φορτωτικές και τις εμπεριεχόμενες σε αυτά ρήτρες και ορισμούς, και
γ) γνώση για τη ναυτική ασφάλιση, τα P&I Clubs και τους νηογνώμονες.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Προτείνεται η επίδειξη σχετικών εντύπων και εγγράφων που θα βοηθήσουν να καταδειχθεί η σημασία των νομικών όρων και η κατανόηση των διαδικασιών. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής,.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ – ΑΛΛΗΛΟΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΙ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΙ (P and I CLUBS)

1.1 Διαχωρισμός του Νηογνώμονα από Ασφαλιστές και P and I Clubs, σημασία διατήρησης της κλάσης του πλοίου για τους ασφαλιστές, πώς αποκτάται η κλάση, πώς χάνεται. Ανακατάταξη σε κλάση.

2. ΑΞΙΟΠΛΟΪΑ – ΑΝΑΞΙΟΠΛΟΪΑ

2.1 Τι είναι αξιόπλοο πλοίο (Seaworthiness - Cargoworthiness).
2.2 Στάδια αξιοπλοΐας.
2.3 Τι είναι αναξιόπλουν πλοίο (Unseaworthiness - Uncargoworthiness).
2.4 Συνέπειες αναξιοπλοΐας.
2.5 Ενέργειες σε περίπτωση αναξιοπλοΐας.

3. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΙ ΟΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ – ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΟΡΩΝ

3.1 Κατάλογος πωληθέντων εμπορευμάτων μετά των τιμών πωλήσεως για εξόφληση (Invoice).
3.2 Σύμβαση πωλήσεως / Πωλητήριο (Bill of Sale).
3.3 Παράδοση στο πλοίο (Free on Board–FoB).
3.4 Φορτίο – Ασφάλιση – Ναύλος (Cargo Insurance Freight–CIF).
3.5 EX – warehouse contract.
3.6 Δηλωτικό (Manifest).
3.7 Αποδείξεις Υποπλοιάρχου (Mate’s Receipt).
3.8 Αποδείξεις σημειωτών φορτίου (Tally Clerk Receipts).
3.9 Κατάσταση πεπραγμένων (Statement of Facts).
3.10 Επιστολή ετοιμότητας (Notice of Readiness).

4. ΝΑΥΛΩΣΕΙΣ

4.1 Είδη ναυλώσεως, γενικά χαρακτηριστικά κάθε ναύλωσης.
4.2 Οι κυριότεροι όροι ναύλωσης ταξιδιού – χρονοναύλωσης και γυμνής ναύλωσης (Voyage – time and demise charter parties).
4.3 Επεξήγηση των όρων:
- α) Συμβαλλόμενα μέρη.
- β) Ευθύνη πλοιοκτητών.
- γ) Παρέκκλιση (Deviation).
- δ) Πληρωμή ναύλου.
- ε) Δαπάνες φορτοεκφόρτωσης.
- στ) Σταλίες (Laytime).
- ζ) Επισταλίες (Demurrage).
- η) Αντεπισταλίες (Damages for detention).
- θ) Επίσχεση.
- ι) Φορτωτική.
- ια) Ακύρωση ταξιδιού (συμφωνίας).
- ιβ) Γενική αβαρία.
- ιγ) Μερική αβαρία.
- ιδ) Αποζημίωση.
- ιε) Πρακτόρευση.
- ιστ) Πληρωμή ναυλομεσιτών (Brokerage).
- ιζ) Γενική απεργία (General Strike Clause).
- ιη) Κίνδυνοι πολέμου (War Risks).
- ιθ) Γενικός όρος πάγων (General Ice Clause).

Τύποι ναυλοσύμφωνων, γενικού φορτίου, χύμα φορτίων (σιτηρών, άνθρακα, σιδηρομεταλλευμάτων) και υγρών φορτίων (Voy, time & demise charter parties).

5. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΝΑΥΛΟΥ

5.1 Ναύλος (freight).
5.2 Πληρωμή ναύλου με την παράδοση του φορτίου.
5.3 Ναύλος προπληρωτέος (Advance freight).
5.4 Ναύλος κατ' αναλογία (Pro-Rata freight).
5.5 Ναύλος εφάπαξ (Lump Sum freight).
5.6 Ναύλος επιστροφής (Back freight).
5.7 Νεκρός ναύλος (Dead freight).

6. Η ΦΟΡΤΩΤΙΚΗ – ΕΙΔΗ ΦΟΡΤΩΤΙΚΩΝ

6.1 Η έννοια της φορτωτικής – Σύμβαση μεταφοράς εμπορευμάτων, επιβατών στην ακτοπλοΐα.
6.2 Περιγραφή της φορτωτικής και τι αναγράφεται σ' αυτήν.
6.3 Ρήτρες φορτωτικής για μεταφορά στο ναυλοσύμφωνο.
6.4 Έκδοση και φύλαξη φορτωτικών.

7. ΥΠΟΘΗΚΗ ΠΛΟΙΩΝ

7.1 Ναυτικά προνόμια.
7.2 Περί κατασχέσεως και αναγκαστικής εκτελέσεως επί πλοίου.

8. ΖΗΜΙΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

8.1 Ευθύνες και εξαιρέσεις ευθυνών του μεταφορέα από ζημίες φορτίου.
8.2 Έλεγχος του φορτίου κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση.

9. ΑΒΑΡΙΑ

9.1 Μερική Αβαρία (Particular Acerage).
9.2 Γενική Αβαρία (General Average).
9.3 Διαιτησία (Arbitration).

10. Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗΣ

10.1 Επιθαλάσσια αρωγή.
10.2 Η έννοια του όρου «NO CURE - NO PAY» (LLOYD'S OPEN FORM).

11. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

11.1 Συνοπτική αναφορά στην Διεθνή Σύμβαση θαλάσσιας μεταφοράς (Hague Rules, 1924 as amended).
11.2 Συνοπτική αναφορά στην Διεθνή Σύμβαση θαλάσσιας μεταφοράς (The Hamburg Rules, 1978).

12. ΝΑΥΤΑΣΦΑΛΙΣΗ

12.1 Ασφάλιση σκάφους και μηχανών (Hull & Machinery).
12.2 Η έννοια των όρων ολική απώλεια (total loss) ή τεκμαρτή ολική απώλεια (Constructive total loss).
12.3 Ασφάλιση ζημιών μερικής και ολικής αβαρίας.
12.4 Ασφάλιση ευθυνών και ζημιών λόγω συγκρούσεως με άλλο πλοίο.
12.5 Ασφάλιση ναύλου.
12.6 Ασφαλίσιμο ενδιαφέρον (Insurable Interest).
12.7 Ασφάλιση κατά κινδύνων πολέμου.
12.8 Αφαιρετέα απαλλαγή (Deductible), όπως προβλέπεται από τους αλληλοασφαλιστικούς συνεταιρισμούς (P and I).
12.9 Η έννοια και ο σκοπός του Salvage association.
12.10 Η έννοια και ο σκοπός των Average adjusters.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ06</td><td colspan="6">ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ – ΔΙΚΑΙΟ ΘΑΛΑΣΣΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Βασική γνώση Διεθνών Συμβάσεων του I.M.O. που αφορούν στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS, STCW, L.L., ITU Radio Regulations κ.λπ.).
β) Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών που προβλέπονται στις ανωτέρω συμβάσεις.
γ) Γνώση βασικών ναυτιλιακών εγγράφων/βιβλίων των πλοίων και του τρόπου τήρησης αυτών, και
δ) γνώση του τρόπου λειτουργίας των συστημάτων ελέγχου ναυσιπλοΐας (VTS).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνονται με προβολή διαφανειών, slides και ταινιών (κινηματογραφικών/βιντεοκασετών). Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

1.1 Συνοπτική αναφορά για τον Ο.Η.Ε. και τα εξειδικευμένα όργανά του.
1.2 Αναφορά στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO – International Maritime Organization).
1.3 Σκοπός, οργάνωση (επιτροπές) και λειτουργία του IMO.
1.4 Συνοπτική αναφορά σε όλες τις Διεθνείς Ναυτιλιακές Συμβάσεις του IMO και τα πρωτόκολλά τους που είναι σήμερα σε ισχύ.
1.5 Άλλες Διεθνείς Συμβάσεις εκτός αυτών του IMO.
1.6 Ο σκοπός και η σημασία των Διεθνών Ναυτιλιακών Συμβάσεων.
1.7 Κατάρτιση Διεθνών Συμβάσεων – Διαπραγματεύσεις – Υπογραφή – Επικύρωση –Έναρξη ισχύος – Κύρωση.
1.8 Συνοπτική αναφορά στις Διεθνείς Συμβάσεις του Ο.Η.Ε., Βρυξελλών και Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας (ILO).

2. ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

2.1 Χωρική Θάλασσα και Συνορεύουσα Ζώνη.
2.2 Στενά διεθνούς ναυσιπλοΐας.
2.3 Αρχιπελαγικά κράτη.
2.4 Αποκλειστική οικονομική ζώνη.
2.5 Το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη.
2.6 Υφαλοκρηπίδα – Καθεστώς των νήσων – Κλειστές και Ημίκλειστες θάλασσες.
2.7 Δικαίωμα πρόσβασης και ελευθερία διέλευσης.
2.8 Περιοχή.
2.9 Επίλυση διαφορών – Διατάξεις.
2.10 Η νομική υποχρέωση της προστασίας των θαλασσών από τη ρύπανση (κυρώσεις και ευθύνες).
2.11 Θαλάσσια επιστημονική έρευνα.
2.12 Ανάπτυξη και μεταβίβαση θαλάσσιας τεχνολογίας.
2.13 Ελληνικό ιδιωτικό ναυτικό δίκαιο και διεθνής πρακτική.

3. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ/(ΠΑΖΕΘ) – Safety Of Life At Sea (SOLAS 1974/1978)

3.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα (ανάλυση των κεφαλαίων Ι – VII) και επιδιώξεις της SOLAS.
3.2 Ορισμοί που χρησιμοποιούνται στην Διεθνή Σύμβαση.
3.3 Κανονισμοί 1 - 21 της SOLAS και αναλυτική αναφορά σε όλα τα πιστοποιητικά που περιέχονται στο Προσάρτημά (Appendix) της.
3.4 Περιεχόμενο του κανονισμού 10, του κεφαλαίου 5 της SOLAS/74.
3.5 Αναφορά στις τροποποιήσεις (amendments) της SOLAS, όπως προβλέπονται από την EMSC (Expanded Maritime Safety Commitee).

4. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

4.1 Διεθνής Σύμβαση περί Γραμμής Φορτώσεως. Σκοπός. Κύριες διατάξεις, εκδιδόμενα πιστοποιητικά, ισχύς τους διεθνώς, υποχρεώσεις πλοιάρχου.
4.2 Διεθνής Σύμβαση περί Τηλεπικοινωνιών, σημασία της, κύριες διατάξεις.

5. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

5.1 Σημαίες ευκολίας/ευκαιρίας.
5.2 Ναυλολόγιο.
5.3 Ναυτιλιακή πολιτική και Ευρωπαϊκή Ένωση.
5.4 Ελληνική Ακτοπλοΐα.
5.5 Ελληνική Εμπορική Ναυτιλία και Ελληνική οικονομία.

6. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

6.1 Ημερολόγιο (πρόχειρο – επίσημο), τρόπος τηρήσεως, σημασία.
6.2 Ναυτολόγιο, σκοπός, χρησιμότητά του.
6.3 Τήρηση βιβλίου γυμνασίων.
6.4 Τήρηση βιβλίων ναυτιλιακών βοηθημάτων.

7. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΕΡΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

7.1 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση περί προδιαγραφών εκπαίδευσης, πιστοποιητικών και τήρησης φυλακής των αξιωματικών του πλοίου (STCW 1978/1995).

8. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

8.1 Υγειονομική υπηρεσία λιμένων.
8.2 Υποχρεώσεις πλοίων.
8.3 Ελευθεροκοινωνία πλοίων.

9. ΠΕΡΙ ΠΛΟΗΓΗΣΕΩΝ

9.1 Πλοηγικοί σταθμοί, πλοήγηση, εξαιρέσεις από την υποχρεωτική πλοήγηση.
9.2 Σχέση πλοηγού – πλοιάρχου, πλοηγικά δικαιώματα.
9.3 Ασφάλεια πλοηγών.

10. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ ΣΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ

10.1 Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε τοπικά και ξένα λιμάνια, όπως προβλέπεται από τις Διεθνείς Συμβάσεις και τοπικούς κανονισμούς (αρμοδιότητές τους, αστυνομικές διατάξεις λιμένων, σκοπός τους, κυρώσεις).
10.2 Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε ξένα λιμάνια σε καιρό πολέμου.

11. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (VESSEL TRAFFIC SYSTEMS)

11.1 Συστήματα ελέγχου ναυσιπλοΐας για την είσοδο και έξοδο από λιμάνι ή δίαυλο.
11.2 Συστήματα ναυσιπλοΐας κατά τον διάπλου από ζώνες ή διαδρόμους θαλάσσιας κυκλοφορίας.
11.3 Το νομικό καθεστώς των Συστημάτων Ελέγχου Ναυσιπλοΐας (VTS).
11.4 Τι προβλέπεται από την Ε.Ε. (αναφορά στο COST 301).

12. ΠΕΡΙ ΤΕΛΩΝΕΙΩΝ

12.1 Τελωνειακή υπηρεσία, τελωνειακές παραβάσεις συνοπτικά.
12.2 Διατυπώσεις κατά την είσοδο και έξοδο του πλοίου στα λιμάνια.

13. ΣΥΜΒΑΣΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (MARITIME LABOUR CONVENTION)

13.1 Γενικά περί σύμβασης.
13.2 Κύριες διατάξεις που αφορούν τους ναυτικούς.
 α) Κανονισμοί περί ωρών ανάπαυσης και ωρών εργασίας.
 β) Πιστοποιητικό ιατρικής εξέτασης καταλληλότητας (Medical Certificate).
13.3 Επιθεωρήσεις.
13.4 Εκδιδόμενο Πιστοποιητικό (Maritime Labour Certificate). Ισχύς. Υπόχρεα πλοία.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ07</td><td colspan="6">ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση για το εμπόριο και τις θαλάσσιες μεταφορές, καθώς επίσης και για τη διάρθρωση και τον τρόπο λειτουργίας των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνεται με προβολή διαφανειών, slides και ταινιών/βιντεοκασετών. Κρίνεται απαραίτητη η επίσκεψη των σπουδαστών σε γραφεία Ναυτιλιακών εταιρειών, προκειμένου να ενημερωθούν άμεσα για την επίδραση που έχουν οι διάφορες παράμετροι στην αποδοτικότητα του πλοίου.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

1.1 Εσωτερικό εμπόριο.
1.2 Διεθνές εμπόριο.
1.3 Διαφορές διεξαγωγής εσωτερικού και διεθνούς εμπορίου.
1.4 Πλουτοπαραγωγικές πηγές και κατάταξη φορτίων.
1.5 Το έργο του μεταφορέα.
1.6 Διεθνείς θαλάσσιες οδοί μεταφορών.

2. ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

2.1 Τύποι πλοίων για τις θαλάσσιες μεταφορές.
2.2 Ελεύθερα φορτηγά πλοία (Tramps).
2.3 Πλοία τακτικών γραμμών (Liners).
2.4 Πλοία γενικών ξηρών φορτίων (Cargoes) και μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container Ships).
2.5 Πλοία χύδην ξηρών φορτίων (Bulk Carriers).
2.6 Πλοία χύδην υγρών φορτίων (Δεξαμενόπλοια Tankers, υγραεριοφόρα LPG/LNG).
2.7 Επιβατηγά πλοία (Passengers Ships) και λοιπά πλοία (Ειδικά, Βοηθητικά).

3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΑΥΛΑΓΟΡΑ

3.1 Προσφορά και ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες.
3.2 Ναυτιλιακές διακυμάνσεις και ναυτιλιακός κύκλος.
3.2 Διεθνείς εμπορικοί όροι.
3.3 Δείκτης BIFFEX – WORLD SCALE.

4. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ

4.1 Η Ναυτιλιακή εταιρεία και η δομή της (οργάνωση).
4.2 Ιδιοκτησία Ναυτιλιακών Εταιρειών.
4.3 Το κόστος στις θαλάσσιες μεταφορές.
4.4 Παράγοντες που προσδιορίζουν το κόστος.
4.5 Στοιχεία κόστους, τρέχουσες τιμές.
4.6 Επιλογή σημαίας πλοίου.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION		**3**	
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ08	**ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ – ISPS**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	
Σκοπός – Στόχοι: Σκοπός είναι να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με τις σχετικές διατάξεις της SOLAS, του κώδικα ISPS, καθώς επίσης και με τους τρόπους εφαρμογής των ανωτέρω στα πλοία.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Να γίνονται αναφορές στο περιεχόμενο του κώδικα και να αναπτύσσονται στην τάξη σενάρια που προάγουν την κατανόηση του κώδικα και βελτιστοποιούν τις πρακτικές εφαρμογής του. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου ηλεκτρονικός υπολογιστής.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Συνοπτική αναφορά στις παρακάτω διατάξεις της SOLAS 1974 όπως ισχύει:

α) Παράγραφος 2.4 του Κανονισμού 19 του Κεφαλαίου V(AIS).
β) Κανονισμός 3 του Κεφαλαίου XI−1 (SIN).
γ) Κανονισμός 5 του Κεφαλαίου XI−1 (CSR).
δ) Κεφάλαιο XI−2.

1.2 Συνοπτική αναφορά στις διατάξεις του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλείας Πλοίων και Λιμενικών Εγκαταστάσεων – ISPS.

1.3 Κώδικας.

2. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Γνώση της διεθνούς ναυτιλιακής πολιτικής για την ασφάλεια και των ευθυνών των Κυβερνήσεων, Εταιρειών και ορισμένων προσώπων.

2.2 Γνώση του σκοπού και των στοιχείων που αποτελούν ένα σχέδιο ασφαλείας πλοίου, των σχετικών διαδικασιών και της τήρησης αρχείων.

2.3 Γνώση των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθούνται στην εφαρμογή ενός σχεδίου ασφαλείας πλοίου και αναφοράς περιστατικών σχετιζόμενων με ασφάλεια.

2.4 Γνώση των επιπέδων ναυτιλιακής ασφάλειας και των συνεπαγόμενων μέτρων και διαδικασιών ασφαλείας πάνω στο πλοίο και στο περιβάλλον του λιμένα.

2.5 Γνώση των απαιτήσεων και διαδικασιών διεξαγωγής εσωτερικών επιθεωρήσεων, ελέγχου σε συγκεκριμένο σημείο, ελέγχου και παρακολούθησης των δραστηριοτήτων ασφαλείας που προβλέπονται σ' ένα σχέδιο ασφαλείας πλοίου.

2.6 Γνώση των απαιτήσεων και διαδικασιών αναφοράς στον υπεύθυνο ασφαλείας της εταιρείας κάθε ανεπάρκειας ή μη συμμόρφωσης, που έχει διαπιστωθεί κατά τις εσωτερικές επιθεωρήσεις, περιοδικές αναθεωρήσεις και ελέγχους ασφαλείας.

2.7 Γνώση των μεθόδων και διαδικασιών που χρησιμοποιούνται για τροποποίηση του σχεδίου ασφαλείας του πλοίου.

2.8 Γνώση των σχεδίων ανάγκης που σχετίζονται με την ασφάλεια και των διαδικασιών αντίδρασης σε απειλές ή παραβίαση ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων των διατάξεων για διατήρηση των κρίσιμων χειρισμών και διαδικασιών διασύνδεσης πλοίου/λιμένα.

2.9 Βασική γνώση των όρων και ορισμών ασφαλείας.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΑΠΕΙΛΩΝ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.1 Γνώση της αξιολόγησης του κινδύνου και των εργαλείων αξιολόγησης.
3.2 Γνώση των εγγράφων της αξιολόγησης ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένης και της Διακήρυξης Ασφάλειας.
3.3 Γνώση των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την καταστρατήγηση των μέτρων ασφαλείας.
3.4 Γνώση που να επιτρέπει την αναγνώριση, με όχι μεροληπτικό τρόπο, προσώπων που αποτελούν πιθανές απειλές για την ασφάλεια.
3.5 Γνώση που να επιτρέπει την αναγνώριση όπλων, επικίνδυνων ουσιών και συσκευών και επίγνωση της ζημίας που μπορεί να προκαλέσουν.
3.6 Γνώση τεχνικών διαχείρισης και ελέγχου πλήθους, όπου απαιτείται.
3.7 Γνώση χειρισμού ευαίσθητων πληροφοριών και επικοινωνιών σχετιζόμενων με ασφάλεια.
3.8 Γνώση εφαρμογής και συντονισμού ερευνών.
3.9 Γνώση των μεθόδων για σωματική έρευνα και διακριτικούς ελέγχους.

4. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ, ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΤΑΙ ΟΤΙ ΤΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ

4.1 Γνώση των απαιτήσεων για ορισμό και παρακολούθηση περιοχών περιορισμένης πρόσβασης.
4.2 Γνώση του ελέγχου της πρόσβασης στο πλοίο και στις περιοχές περιορισμένης πρόσβασης σε αυτό.
4.3 Γνώση των μεθόδων αποτελεσματικής παρακολούθησης των περιοχών του καταστρώματος και των περιοχών γύρω από το πλοίο.
4.4 Γνώση των θεμάτων ασφαλείας, που σχετίζονται με τον χειρισμό του φορτίου και των εφοδίων του πλοίου μαζί με άλλο προσωπικό του πλοίου και των υπευθύνων ασφαλείας του λιμένα.
4.5 Γνώση των μεθόδων ελέγχου της επιβίβασης, αποβίβασης και πρόσβασης προσώπων στο πλοίο και των αποτελεσμάτων τους.

5. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΤΙ Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ, ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΣΩΣΤΑ

5.1 Γνώση των διάφορων τύπων εξοπλισμού και συστημάτων ασφαλείας και των περιορισμών τους.
5.2 Γνώση των διαδικασιών, οδηγιών και καθοδήγησης για τη χρήση των συστημάτων συναγερμού ασφαλείας.
5.3 Γνώση των μεθόδων ελέγχου, ρύθμισης και συντήρησης των συστημάτων και εξοπλισμού ασφαλείας, ιδιαίτερα «εν πλω».

6. ΕΝΘΑΡΡΥΝΣΗ ΤΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΡΗΓΟΡΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

6.1 Γνώση των απαιτήσεων εκπαίδευσης, γυμνασίων και ασκήσεων σύμφωνα με τις σχετικές συνθήκες και κώδικες.
6.2 Γνώση των μεθόδων για επαύξηση της ενημέρωσης και εγρήγορσης για την ασφάλεια στο πλοίο.
6.3 Γνώση των μεθόδων για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των γυμνασίων και των ασκήσεων.

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION				**1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ09	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ (Bridge Management System–BMS)**						
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*		
Σκοπός – Στόχοι: Να εμπεδωθούν σωστές πρακτικές σχετικά με το σύστημα διαχείρισης της γέφυρας. Επιπροσθέτως, να γίνει συνδυασμένη εφαρμογή όλων των αποκτηθέντων σε προηγούμενα εξάμηνα γνώσεων και δεξιοτήτων σε χειρισμούς πλοίου σε συνθήκες προσομοίωσης.								
Τρόπος Διδασκαλίας	Θα γίνεται με τη μορφή παραδειγμάτων – εφαρμογών στον προσομοιωτή γέφυρας και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων.							
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής, προσομοιωτής.							
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις							

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

1.1 Περιγραφή των βασικών αρχών ομάδας γέφυρας.

1.2 Οι πόροι της γέφυρας κατανέμονται, εκχωρούνται και ιεραρχούνται όπως απαιτείται, με σωστή προτεραιότητα για την εκτέλεση των απαραίτητων εργασιών.

1.3 Αναφορά στο ότι η τήρηση, παράδοση και παραλαβή φυλακής πρέπει να είναι σύμφωνες με αρχές και διαδικασίες.

1.4 Αναφορά στο ότι η κατάλληλη επιτήρηση πρέπει να πραγματοποιείται πάντοτε και με τέτοιον τρόπο, ώστε να συμφωνεί με αποδεκτές αρχές και διαδικασίες.

1.5 Αναγνώριση φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων (ΔΚΑΣ).

1.6 Αναφορά στο ότι η συχνότητα και έκταση ελέγχου της κυκλοφορίας του πλοίου και του περιβάλλοντος είναι σύμφωνες με αποδεκτές αρχές και διαδικασίες.

1.7 Αναφορά στο ότι πρέπει να τηρούνται κατάλληλες εγγραφές για τις κινήσεις και ενέργειες σχετικές με την ασφαλή ναυσιπλοΐα του πλοίου.

1.8 Εξήγηση πώς η ευθύνη για την ασφάλεια προσδιορίζεται σαφώς οποιαδήποτε χρονική στιγμή, συμπεριλαμβανομένων και των περιόδων που ο πλοίαρχος είναι στη γέφυρα και όταν το πλοίο είναι υπό πλοήγηση. Δυναμισμός και ηγεσία. Κατάδειξη και αναγνώριση αποτελεσματικών ηγετικών συμπεριφορών.

1.9 Αναφορά στο ότι αποφάσεις για τροποποίηση της πορείας και/ή της ταχύτητας είναι αμφότερες έγκαιρες και σύμφωνες με αποδεκτές πρακτικές ναυσιπλοΐας.

1.10 Αναφορά στο ότι οι πραγματοποιούμενες διορθώσεις στην πορεία και στην ταχύτητα διατηρούν την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

1.11 Σαφής επίδειξη συνοπτικών επικοινωνιών και βεβαιώσεων (κάθε χρονική στιγμή) σύμφωνα με τη ναυτική πρακτική.

1.12 Αναφορά στο ότι τα σήματα χειρισμών γίνονται σε κατάλληλο χρόνο και είναι σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων (ΔΚΑΣ) στη θάλασσα.

1.13 Απόκτηση και διατήρηση της επίγνωσης της κατάστασης. Μέλος ή μέλη της ομάδας μοιράζονται ακριβή κατανόηση της υφιστάμενης και αναμενόμενης κατάστασης σκάφους, της διαδρομής πλοήγησης και του εξωτερικού περιβάλλοντος.

ΩΡΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

α/α	STCW fct	***Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά Ι	36	9	3	45
2	App.	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	45	0	3	45
3	App.	Φυσική Ι	24	6	2	30
4	App.	Χημεία	24	6	2	30
5	2	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	52	*8	4	60
6	4	Ναυπηγία Ι -Ναυτιλιακές Γνώσεις	42	3	3	45
7	1	Ναυτική Μηχανολογία	60	0	4	60
8	2	Πληροφορική – Η/Υ Ι	0	30	2	30
9	3	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	0	45	3	45
10	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	***Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	36	9	3	45
2	3	Τεχνολογία Υλικών	30	0	2	30
3	2	Ηλεκτρονικά Ι	52	*8	4	60
4	App.	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	60	0	4	60
5	App.	Αντοχή Υλικών	60	0	4	60
6	4	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30	0	2	30
7	1	Ναυτικές Μηχανές	60	0	4	60
8	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι – Δίκτυα	39	*6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	*Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	24	6	2	30
2	App.	Μαθηματικά ΙΙ & Στατιστική	60	0	4	60
3	App.	Φυσική ΙΙ	24	6	2	30
4	3	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	0	45	3	45
5	3	Στοιχεία Μηχανών	60	0	4	60
6	4	Ναυπηγία ΙΙ	45	0	3	45
7	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	65	*10	5	75
8	2	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	52	*8	4	60
9		* Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙΙ	0	45	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	*Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά ΙV	24	6	2	30
2	2	Πληροφορική – Η/Υ ΙΙ	0	45	3	45
3	App.	Μηχανική Ρευστών Ι	39	*6	3	45
4	App.	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ	52	8	4	60
5	2	Ψηφιακά Συστήματα – Δίκτυα Υπολογιστών	52	*8	4	60
6	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ	65	*10	5	75
7	4	Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής & Περιβάλλοντος	30	0	2	30
8	3	Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών	39	6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙV	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STC W fct	*Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά V	24	6	2	30
2	App.	Μηχανική Ρευστών ΙΙ	39	6	3	45
3	4	Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30	0	2	30
4	4	Ηγεσία – Διοικητικές δεξιότητες	30	0	2	30
5	2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι – Αισθητήρια – Μετρήσεις	39	*6	3	45
6	1	Ατμοπαραγωγοί	52	*8	4	60
7	2	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	65	*10	5	75
8	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙ - Μεταφορά Υγρών Φορτίων	48	12	4	60
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια V	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	

α/α	STC W fct	*ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά VI	24	6	2	30
2	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙΙ - Συστήματα Εκφόρτωσης	36	9	3	45
3	1	Ατμοστρόβιλοι	26	*4	2	30
4	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙΙ & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου	39	*6	3	45
5	2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ΙΙ - Υδραυλικά-Πνευματικά Συστήματα	52	*8	4	60
6	1	Καύσιμα – Λιπαντικά	52	*8	4	60
7	1	Ψυκτικές – Κλιματιστικές Εγκ/σεις - Αερισμός	52	*8	4	60
8	2	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων	39	*6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια VI	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

* Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα "Τεχνουργεία – Εργαστήρια". Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα "Τεχνουργεία – Εργαστήρια " δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	**STCW fct**	***Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά Ι	36	9	3	45
2	App.	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	45	0	3	45
3	App.	Φυσική Ι	24	6	2	30
4	App.	Χημεία	24	6	2	30
5	2	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	52	*8	4	60
6	4	Ναυπηγία Ι -Ναυτιλιακές Γνώσεις	42	3	3	45
7	1	Ναυτική Μηχανολογία	60	0	4	60
8	2	Πληροφορική – Η/Υ Ι	0	30	2	30
9	3	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	0	45	3	45
10	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

* Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α01</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>36</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>09</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.
Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά:
1. Workshop Tools.
2. Marine Diesel Engine Components.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Παρατηρήσεις:
ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα:
− Φωτογραφίες/εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων.
− Φωτογραφίες/εικόνες σωστικού εξοπλισμού.
− Σχέδια/σχεδιαγράμματα πλοίων.
− Οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου.
IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα:
− Επιλεκτική παρουσίαση και επεξήγηση ναυτικών όρων – Glossary.
− Διεθνές ναυτιλιακό (φωνητικό) αλφάβητο και αριθμοί – General / 2.1 & 2.2.
− Μέρη του πλοίου – Sketches 1, 2 & 3.
− Εντολές μηχανής – A2/2.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Ask for and give personal data
Grammar: revise Present Simple; pronouns.

1.1 Conjugates verbs be, do, have in positive, negative and question form.
1.2 Recognizes and uses Present Simple short forms orally and in writing.
1.3 Understands and uses pronouns I, me, my, mine etc.

Communication Skills: listening, speaking, writing.

1.4 Understands key questions in listening.
1.5 Exchanges personal information orally.
1.6 Notes personal information about partner.

1.7 Fills out a 'particulars of cadet' form clearly and accurately with personal information.

2. Describe crew roles and routines

Grammar: Present Simple (question and negative form; third person singular); prepositions of time.

2.1 Uses Present Simple question, third person and negative forms correctly to describe routine activities on board.

2.2 Selects Appropriate prepositions for phrases relating to time.

Vocabulary: basic verbs; numerical information; Maritime alphabet.

2.3 Uses common verbs to describe work routines.

2.4 Refers to 24 hour clock orally and in writing.

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

2.5 Identifies errors when comparing numbers and times in writing and speech.

2.6 Dictates messages using times and the international maritime alphabet.

2.7 Reads a text to check the key responsibilities of all crew members.

2.8 Describes key responsibilities of all crew members.

3. Name types of vessels; describe parts of a vessel

Grammar: there is/are; articles; prepositions of place; possessives.

3.1 Uses there is/are to describe places on board.

3.2 Uses singular and plural forms of regular and irregular nouns orally and in writing.

3.3 Uses a, an and the correctly orally and in writing.

3.4 Uses prepositions of place to describe various places on board.

3.5 Uses's to indicate possession.

Vocabulary: types of vessel; parts of vessels.

3.6 Identifies various types of ship from pictures.

3.7 Labels a diagram showing places on a vessel.

Phonology: word stress.

3.8 Pronounces places on board using correct word stress patterns.

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

3.9 Describes a vessel in speech and writing.

3.10 Identifies types of vessels by reading descriptions.

3.11 Exchanges information about vessels orally.

3.12 Sketches the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description.

4. Describe the location and purpose of safety equipment

Grammar: prepositions of place.

4.1 Describes position of equipment on board using Appropriate prepositions.

Vocabulary: safety equipment.

4.2 Identifies and names life−saving Appliances.

4.3 Gives examples of occasions when each item of life−saving equipment is required.

Phonology: word stress.

4.4 Pronounces the names of life−saving equipment using correct word stress patterns.

Communication Skills: listening, speaking, writing.

4.5 Uses a checklist to identify items of life−saving equipment.

4.6 Identifies items mentioned in oral commands.

4.7 Describes the position of items on board orally and in writing.

5. Name positions on board; ask for and give directions on board and ashore

Grammar: introduction to the imperative form; question forms; prepositional phrases.

5.1 Uses the imperative form for giving directions.

5.2 Asks for directions using yes/no and who question forms.

5.3 Uses a variety of prepositional phrases for indicating directions.

Vocabulary: positions on board; vessel directions; common nouns

5.4 Identifies parts of a vessel from diagrams.
5.5 Names positions on board from diagrams.
5.6 Describes vessel directions in relation to objects and landmarks.
5.7 Refers to features of towns.

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

5.8 Identifies places on board by listening to descriptions.
5.9 Asks for and gives clear directions.
5.10 Follows and supplies directions by interpreting basic maps.
5.11 Writes directions clearly and accurately.

6. Describe routine operations on board; understand standard engine orders

Grammar: Present Continuous; contrast between Present Simple and Present Continuous.

6.1 Uses the Present Continuous form to describe activities currently in progress.
6.2 Uses the correct spelling with regular and irregular continuous verb forms.
6.3 Understands the differences in form and meaning between the Present Continuous tense (for activities in progress) and the Present Simple tense (for routine activities).

Vocabulary: verbs describing routine operations on board; standard engine orders.

6.4 Revises common verbs to describe work routines on board.
6.5 Describes activities taking place from pictures/ video/audio prompts.
6.6 Repeats standard engine orders accurately, clearly and fluently.

Communication Skills: listening, speaking, writing.

6.7 Notes which activities crew members are engaged in by listening to/watching a description of events in process.
6.8 Exchanges information about current and routine situations.
6.9 Writes a description of activities in action.
6.10 Demonstrates understanding of standard engine orders by explaining their meanings and indicating the correct actions.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α02</td><td colspan="6">ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.
β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.
γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς.
δ) Γνώσεις στατιστικής.
ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και
στ) γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών, με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Σημείωση:
Οι διδάσκοντες να χρησιμοποιούν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των μαθηματικών στο επάγγελμά τους.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΙΝΑΚΕΣ

1.1 Ορισμοί, είδη, μορφές, ισότητα πινάκων. Μοναδιαίος και μηδενικός πίνακας.
1.2 Στοιχειώδεις πράξεις με πίνακες.
1.3 Στοιχειώδεις πράξεις επί των γραμμών πίνακα. Βαθμός πίνακα.
1.4 Αντιστρέψιμοι πίνακες. Ορισμός αντιστρόφου πίνακα.

2. ΟΡΙΖΟΥΣΕΣ

2.1 Ορισμοί. Βασικές ιδιότητες. Γινόμενο οριζουσών.
2.2 Ορίζουσες 1ης, 2ης, 3ης τάξεως. Κανόνας του Sarrus.
2.3 Ελάσσονες ορίζουσες. Ανάπτυγμα ορίζουσας.
2.4 Εύρεση του αντιστρόφου ενός 2x2 πίνακα.
2.5 Το σύμβολο ν!. Το σύμβολο Σ της άθροισης.

3. ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

3.1 Συστήματα ν πρωτοβάθμιων εξισώσεων με ν αγνώστους (ν = 2 ή 3).
3.2 Συστήματα Cramer.
3.3 Λύση γραμμικών συστημάτων με τη βοήθεια των οριζουσών και των πινάκων.
3.4 Τυχαία και ομογενή γραμμικά συστήματα.

4. ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ − ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

4.1 Ορισμοί, ισότητα, άθροισμα, μέτρο. Γεωμετρική παράσταση του αθροίσματος. Μιγαδικό επίπεδο. 4.2 Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού.

4.3 Γινόμενο δύο μιγαδικών αριθμών. Συζυγείς μιγαδικοί – Συζυγείς και πράξεις.

4.4 Όρισμα και μέτρο του αθροίσματος, της διαφοράς του γινομένου του πηλίκου δύο μιγαδικών αριθμών.

4.5 Αντίστροφο μέτρο μιγαδικού αριθμού.

4.6 Τύπος του De Moivre.

4.7 Τετραγωνικές ρίζες μιγαδικού αριθμού. Ρίζες μιγαδικών αριθμών. Νιοστές ρίζες της μονάδας. Γεωμετρική παράσταση νιοστών ριζών.

4.8 Εκθετική μορφή μιγαδικών αριθμών. Νεπέρειος λογάριθμος μιγαδικών αριθμών.

5. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

5.1 Ορισμός της έννοιας της συνάρτησης. Είδη συναρτήσεων. Γραφική παράσταση συνάρτησης. Αντίστροφη συνάρτηση. Φραγμένη συνάρτηση.

5.2 Βασικές στοιχειώδεις, τριγωνομετρικές, περιοδικές, τμηματικά ορισμένες συναρτήσεις. Μετατοπίσεις.

5.3 Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση.

5.4 Σύνθεση συναρτήσεων.

5.5 Όρια συναρτήσεων. Βασικές ιδιότητες των ορίων. Θεώρημα Bolzano. Θεώρημα ενδιάμεσων τιμών.

5.6 Συνέχεια Συναρτήσεων.

6. ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

6.1 Η έννοια της παραγώγου, η γεωμετρική της ερμηνεία και εφαρμογές της στη Φυσική και στη Μηχανική.

6.2 Πλευρικές παράγωγοι.

6.3 Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων. Κανόνες παραγώγισης. Παράγωγοι διαφόρων τάξεων. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης.

6.4 Μονοτονία και ακρότατα συναρτήσεων.

6.5 Η δεύτερη παράγωγος στη μελέτη των συναρτήσεων. Σημεία καμπής – Κυρτότητα συναρτήσεων.

6.6 Θεώρημα μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού και εφαρμογές του.

6.7 Κανόνες του De L' Hospital. Καμπυλότητα. Ακτίνα και κέντρο καμπυλότητας.

6.8 Μερική παράγωγος.

6.9 Η έννοια του διαφορικού μίας συνάρτησης και η γεωμετρική του ερμηνεία.

6.10 Κανόνες διαφόρισης. Παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης. Ολικό διαφορικό.

7. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

7.1 Έννοια του αόριστου ολοκληρώματος. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, κανόνες και μέθοδοι ολοκληρώσεως.

7.2 Ορισμένο ολοκλήρωμα. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι ολοκληρώσεως. Το ορισμένο ολοκλήρωμα ως διαφορά.

7.3 Εποπτική ανάλυση της έννοιας του ολοκληρώματος. Εμβαδόν χωρίου. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων. Μέθοδος των τραπεζίων. Μέθοδος Simpson.

7.4 Η ολοκλήρωση ως αντίστροφη της διαφόρισης.

7.5 Θεώρημα της μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού.

7.6 Όγκοι στερεών. Μήκος τόξου καμπύλης.

7.7 Εφαρμογές των ολοκληρωμάτων (Μηχανική, Φυσική κ.ά.).

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**App**
ΜΑΘΗΜΑ	Α03	**ΦΥΣΙΚΗ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**6**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης.
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής.
γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις.
δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο.
ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής.
στ) Γνώσεις πάνω στη θερμική διαστολή, και
ζ) γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, Προσομοίωση, Εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τα φυσικά μεγέθη και η μέτρησή τους. Μονόμετρα και διανυσματικά φυσικά μεγέθη.
1.2 Θεμελιώδεις μονάδες και παράγωγες. Ορισμός όγκου, μάζας, κέντρου βάρους, πυκνότητας, ειδικού βάρους.
1.3 Μονάδες μέτρησής τους.
1.4 Συστήματα μονάδων (S.I., C.G.S., Τ.Σ., F.P.S.). Σχέσεις των μονάδων.

2. ΣΤΑΤΙΚΗ

2.1 Δυνάμεις (ορισμός, μονάδες μέτρησης). Συνισταμένη δυνάμεων. Σύνθεση συντρεχουσών δυνάμεων. Μη συντρέχουσες δυνάμεις. Κανόνας του παραλληλογράμμου.
2.2 Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ροπή ζεύγους δυνάμεων.
2.3 Σύνθεση παραλλήλων δυνάμεων. Κέντρο βάρους.
2.4 Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος. Είδη ισορροπίας και συνθήκη ισορροπίας.
2.5 Αρχή των δυνατών έργων.
2.6 Απλές μηχανές (κεκλιμένο επίπεδο, βαρούλκο, κοχλίας, τροχαλίες, σύστημα τροχαλιών).

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

3.1 Θερμοκρασία και μέτρησή της. Κλίμακες.
3.2 Καταστατικές εξισώσεις.
3.3 Στατιστική ισορροπία.
3.4 Νόμος κατανομής Maxwell−Boltzmann.
3.5 Κατανομή ταχυτήτων.
3.6 Συστήματα πολλών σωματιδίων.
3.7 Έργο και θερμότητα.
3.8 Ο Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
3.9 Θερμοχωρητικότητα.
3.10 Ειδικές θερμότητες των αερίων.
3.11 Εντροπία και θερμότητα.

4. ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ

4.1 Η διαστολή και η εξήγησή της. Γραμμική, επιφανειακή και κυβική διαστολή. Σχέσεις των συντελεστών.

5. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΦΑΣΕΩΝ

5.1 Τήξη, εξαέρωση και εξάχνωση.
5.2 Λανθάνουσες θερμότητες. Λανθάνουσα θερμότητα τήξης και εξαέρωσης.
5.3 Εξάρτηση του σημείου τήξης από την πίεση.
5.4 Εξαέρωση. Κεκορεσμένοι ατμοί.
5.5 Εξάτμιση και βρασμός. Ταχύτητα εξάτμισης.
5.6 Θερμότητα εξαέρωσης, εξάχνωσης.
5.7 Καμπύλες των φάσεων. Τριπλό σημείο.
5.8 Η υγροποίηση των αερίων. Υγροποιημένα αέρια.
5.9 Υγρασία απόλυτη και σχετική.
5.10 Σημείο δρόσου και εύρεση της υγρασίας. Υγρόμετρα.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.1 Γραμμική διαστολή (μέτρηση του θερμικού συντελεστή).
6.2 Κυβική διαστολή των στερεών.
6.3 Κυβική διαστολή των αερίων.
6.4 Μέτρηση ειδικής θερμότητας στερεού σώματος.
6.5 Λανθάνουσα θερμότητα τήξεως (πήξεως) πάγου.
6.6 Εργαστήριο υδραυλικής/μέτρηση υδροστατικής πιέσεως/μέτρηση συντελεστή εσωτερικής τριβής (ιξώδες) ρευστών.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**App**
ΜΑΘΗΜΑ	Α04	**ΧΗΜΕΙΑ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**6**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της χημείας, τις χημικές αντιδράσεις, τα διαλύματα, την οξείδωση και την αναγωγή, την επεξεργασία του νερού, τους υδρογονάνθρακες, το πετρέλαιο, τα πετροχημικά και τα πολυμερή, καθώς και τα προβλήματα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1.1 Δομή του ατόμου.
1.2 Περιοδικό σύστημα των στοιχείων.
1.3 Μέταλλα − Αμέταλλα.
1.4 Χημικές ενώσεις.
1.5 Χημικοί δεσμοί − Σθένος.
1.6 Ανόργανες και Οργανικές χημικές ενώσεις.

2. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 Γενικά.
2.2 Ενεργειακές μεταβολές.
2.3 Νόμοι διατηρήσεως μάζας και ενέργειας.
2.4 Μεγέθη και μονάδες (mole ή αριθμός Avogadro, μάζα, όγκος, ενέργεια).

ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΟΡΓΑΝΗ

1. ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

1.1 Γενικά περί διαλυμάτων − Περιεκτικότητα ή συγκέντρωση.
1.2 Μοριακά και ιοντικά διαλύματα.
1.3 Τάση ατμών − Νόμος Raoult.
1.4 Ωσμωτική πίεση και νόμος Van't Hoff.
1.5 Ηλεκτρολύτες.
1.6 Ταξινόμηση των ενώσεων: οξέα, βάσεις, άλατα.

2. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

2.1 Ορισμός, κατάταξη.
2.2 Καταλύτες.
2.3 Αμφίδρομες αντιδράσεις.
2.4 Χημική ισορροπία.
2.5 Βαθμός διαστάσεως ή ιονισμού.
2.6 Διάσταση του νερού: pH.
2.7 Ρυθμιστικά διαλύματα, Δείκτες, Υδρόλυση.

3. ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΩΓΗ

3.1 Γενικά.
3.2 Αριθμός οξείδωσης.
3.3 Γραμμοϊσοδύναμα οξειδωτικών και αναγωγικών σωμάτων.
3.4 Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.
3.5 Η οξειδοαναγωγή ως ηλεκτροχημικό φαινόμενο.
3.6 Δυναμικό οξειδοαναγωγής.
3.7 Γαλβανικά στοιχεία.
3.8 Συσσωρευτές.
3.9 Ηλεκτρόλυση και χρήσεις.
3.10 Ηλεκτροχημική διάβρωση των μετάλλων.
3.11 Προστασία από διάβρωση, καθοδική προστασία.

4. ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ

4.1 Γενικά.
4.2 Διαλυμένες ουσίες.
4.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά.
4.4 Αφαλάτωση θαλασσινού νερού.
4.5 Αποσκλήρυνση του νερού.
4.6 Επεξεργασία πόσιμου νερού, φυσικού νερού, νερού ψύξεως μηχανημάτων, νερού λεβήτων κ.λπ..

ΜΕΡΟΣ Β: ΟΡΓΑΝΙΚΗ

1. ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1.1 Κεκορεσμένοι και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες.
1.2 Χημικές ιδιότητες.

2. ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

2.1 Γενικά.
2.2 Αρωματικός χαρακτήρας.

3. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ

3.1 Διύλιση − προϊόντα − κατάταξη.
3.2 Λοιπές επεξεργασίες.
3.3 Καύσιμα, ορυκτέλαια.
3.4 Εφαρμογές πλαστικών − σύγχρονη τεχνολογία.

4. ΠΟΛΥΜΕΡΗ

4.1 Γενικά.
4.2 Χρώματα, βερνίκια, υδρόφοβες επικαλύψεις.
4.3 Συνθετικά λιπαντικά, σιλικόνες.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Γενικά.
2. Ασφάλεια εργασίας, επικινδυνότητα χημικών ουσιών.
3. Περιβάλλον: φυσικοί κύκλοι και ανθρωπογενής δραστηριότητα.
4. Ρύπανση του περιβάλλοντος.

ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Υπολογισμός και μέτρηση πυκνότητας υδατικών διαλυμάτων.
2. Μέτρηση pH, εξουδετέρωση.
3. Μέτρηση σκληρότητας νερού, αποσκλήρυνση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α05</td><td colspan="7">ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>04</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">*08</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τον ηλεκτρισμό και τις εφαρμογές του, για το συνεχές-εναλλασσόμενο ρεύμα, τα ηλεκτρικά πεδία-πυκνωτές, τον ηλεκτρομαγνητισμό, την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή και τα όργανα μετρήσεων. Οι σπουδαστές θα αποκτήσουν έμπρακτη εμπειρία στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι», καθώς και κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών ταξιδιών. Μετά την απόκτηση των σχετικών δεξιοτήτων θα είναι ικανοί να εκτελούν τα καθήκοντα αξιωματικού φυλακής μηχανής με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.
Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου.
β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών - περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και
γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, εργαστήριο.
Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
* Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1.1 Ηλεκτρικό φορτίο.
1.2 Αγωγοί − Ημιαγωγοί − Μονωτές.
1.3 Διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.).
1.4 Ηλεκτρικό ρεύμα − Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος − Μονάδες.
1.5 Κίνδυνοι ηλεκτρικού ρεύματος – Ηλεκτροπληξία – Τρόποι αντιμετώπισης.
1.6 Ηλεκτρική τάση και διαφορά δυναμικού − Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) ηλεκτρικών πηγών.
1.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

2.1 Ηλεκτρική αντίσταση στους αγωγούς – ημιαγωγούς − μονωτές.
2.2 Νόμος του Ohm − Μονάδες μέτρησης αντίστασης.
2.3 Ειδική αντίσταση − Υπολογισμός ωμικής αντίστασης συρμάτων.
2.4 Αντιστάσεις μεταβλητής τιμής.
2.5 Μεταβολή της ειδικής αντίστασης με την θερμοκρασία.
2.6 Θερμίστορ – Βαρίστορ –- Φωτοαντιστάσεις.
2.7 Ανοικτό κύκλωμα –- Βραχυκύκλωμα.
2.8 Διαιρέτες τάσης και ρεύματος.
2.9 Ηλεκτρική αγωγιμότητα και ειδική αγωγιμότητα.
2.10 Ισχύς και έργο του ηλεκτρικού ρεύματος.
2.11 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.
2.12 Βλάβες – έλεγχος αντιστάσεων.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ − ΠΥΚΝΩΤΕΣ

3.1 Ιδιότητες ηλεκτρικού πεδίου.
3.2 Θεμελιώδεις έννοιες.
3.3 Πυκνωτής σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος. Φόρτιση – Εκφόρτιση πυκνωτών
3.4 Κυκλώματα πυκνωτών.
3.5 Χαρακτηριστικά μεγέθη και είδη πυκνωτών.
3.6 Βλάβες – έλεγχος πυκνωτών.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4.1 Βασικοί ορισμοί.
4.2 Νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα.
4.3 Ισοζύγιο ισχύος σε κλειστό κύκλωμα.
4.4 Κανόνες του Kirchhoff.
4.5 Τρόποι συνδεσμολογίας αντιστάσεων.
4.6 Ηλεκτρικές πηγές − Συνδεσμολογία.
4.7 Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Θεώρημα Norton – Thevenin – Υπέρθεσης.
4.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

5.1 Μόνιμοι μαγνήτες.
5.2 Μαγνητικό πεδίο − Μαγνητικά κυκλώματα.
5.3 Πυκνότητα μαγνητικής ροής.
5.4 Κινούμενο φορτίο μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5.5 Δύναμη Laplace.
5.6 Το ρεύμα ως πηγή μαγνητικού πεδίου.
5.7 Ύλη μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ

6.1 Νόμος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
6.2 Επαγόμενη ΗΕΔ σε αγωγό που κινείται μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
6.3 Αυτεπαγωγή, αμοιβαία επαγωγή.
6.4 Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής μετατροπής ενέργειας.
6.5 Κύκλωμα R − L στο συνεχές ρεύμα.
6.6 Δινορρεύματα ή ρεύματα Foucault.

6.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

7.1 Παραγωγή εναλλασσόμενης τάσης − Ορισμοί.
7.2 Παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών.
7.3 Επαγωγική, χωρητική και σύνθετη αντίσταση. Διαφορά φάσης.
7.4 Ενεργός τάση − ενεργός ένταση. Ημιτονοειδής, μιγαδική και διανυσματική αναπαράσταση.
7.5 Ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες αναπαράστασης, πράξεις μεταξύ ηλεκτρικών μεγεθών σε μιγαδική μορφή.
7.6 Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος. Απλές και σύνθετες συνδεσμολογίες RLC στο εναλλασσόμενο.
7.7 Ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος. Πραγματική – Άεργος – Ενεργός ισχύς.
7.8 Συντελεστής ισχύος. Βελτίωση συντελεστή ισχύος. Προσαρμογή φορτίου.
7.9 Τριφασικό ρεύμα. Συνδεσμολογίες Υ και Δ. Σκοπός του ουδετέρου σε ένα σύστημα τεσσάρων αγωγών.

8. ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

8.1 Αμπερόμετρα − Βολτόμετρα – Ωμόμετρα.
8.2 Τύποι και κατασκευή ηλεκτρικών οργάνων.
8.3 Μέτρηση αντίστασης.
8.4 Πολύμετρα.
8.5 Μετρητές Ισχύος − Ηλεκτρικής Ενέργειας – Συνημιτόμετρα.
8.6 Συχνόμετρα.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Κατηγορίες αντιστάσεων – Υλικά και τρόποι κατασκευής τους. Υπολογισμός αντιστάσεων με χρήση χρωματικού κώδικα.
9.2 Συνδεσμολογία αντιστάσεων εν σειρά και εν παραλλήλω.
9.3 Αγωγιμότητα.
9.4 Αρχές θερμομετρίας αντίστασης – Αντιστάσεις με θετικό ή αρνητικό θερμικό συντελεστή.
9.5 Αναγνώριση οργάνων – Σχετικό και απόλυτο σφάλμα.
9.6 Ανάλυση δυνατών συνδεσμολογιών βολτομέτρου και αμπερομέτρου σ' ένα κύκλωμα.
9.7 Μετρήσεις ρεύματος, τάσης, αντίστασης.
9.8 Νόμος του Ohm. Υλοποίηση DC κυκλωμάτων.
9.9 Μέτρηση αντίστασης με αμπερόμετρο – βολτόμετρο. Άμεσος – έμμεσος υπολογισμός αντίστασης. Μέτρηση με χρήση αμπεροτσιμπίδας. Επέκταση της κλίμακας οργάνων.
9.10 Καταμεριστής τάσης – Διαιρέτης ρεύματος.
9.11 Θεωρήματα Kirchoff, 1ος κανόνας, 2ος κανόνας. Θεώρημα Thevenin – Norton – Υπέρθεσης.
9.12 Ηλεκτρικό κύκλωμα γέφυρας – Υπολογισμός άγνωστης αντίστασης.
9.13 Ισχύς στο συνεχές − Μετρήσεις με βολτόμετρο και αμπερόμετρο − Μετρήσεις με βαττόμετρο.
9.14 Μέτρηση αυτεπαγωγής πηνίου και χωρητικότητας πυκνωτή με βολτόμετρο και αμπερόμετρο.
9.15 Κυκλώματα με επαγωγική και χωρητική συμπεριφορά.
9.16 Ισχύς στο εναλλασσόμενο. Επίδραση συχνότητας στα πηνία και στους πυκνωτές.
9.17 Επίδειξη κυκλωμάτων Ac με χρήση προσομοίωσης.
9.18 Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς – Τρίγωνα ισχύος – Συντελεστής ισχύος.
9.19 Μέτρηση του συντελεστή ισχύος (*cosφ*) – Βελτίωση του *cosφ*.
9.20 Λειτουργία παλμογράφου – Μετρήσεις με παλμογράφο – Μέθοδος Lissajous – Μέτρηση διαφοράς φάσης.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>4</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α06</td><td colspan="6">ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι – ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>42</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γενικές γνώσεις για την ιστορία και τον ρόλο της Ελληνικής Εμπορικής Ναυτιλίας.
β) Γενικές γνώσεις για την ορολογία, τις κύριες διαστάσεις, την ονοματολογία των διαφόρων μερών του πλοίου, τη διάκριση των πλοίων σε κατηγορίες (ανάλογα με το υλικό κατασκευής, τις προωστήριες μηχανές και τον προορισμό τους) και τις συνθήκες ισορροπίας του πλοίου.
γ) Ικανότητα να κωπηλατούν με πολύκωπη λέμβο και να κατασκευάζουν τους κυριότερους κόμπους που χρησιμοποιούνται στα πλοία.
δ) Γνώσεις για το εργασιακό τους περιβάλλον και τις απαιτούμενες προφυλάξεις για την αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου «εν πλω» και «εν όρμω», και
ε) στοιχειώδεις γνώσεις του γνωστικού αντικειμένου της ναυσιπλοΐας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, πρακτική εξάσκηση.
Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΑΣ

1.1 Ιστορική εξέλιξη του πλοίου και η ιστορία της Ελληνικής Ναυτιλίας.
1.2 Κατάταξη των πλοίων σε τύπους.
1.3 Γενική περιγραφή του πλοίου, ορολογία.
1.4 Βασικές διαστάσεις του πλοίου.
1.5 Ονοματολογία μερών του πλοίου.
1.6 Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των πηδαλίων.
1.7 Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των ελίκων.
1.8 Κανόνας Simpson.
1.9 Η αρχή του Αρχιμήδη − Άντωση − Εκτόπισμα − Βάρος άφορτου πλοίου − Ομάδες βαρών − Νεκρό βάρος − Ωφέλιμο φορτίο − Έμφορτο και άφορτο εκτόπισμα − Περιγραφή − Θέση γραμμής φόρτωσης.
1.10 Κέντρο βάρους και κέντρο άντωσης πλοίου − Συνθήκη ισορροπίας πλοίου.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

2.1 Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.
2.2 Γενικά για τα μέσα φορτοεκφόρτωσης των φορτηγών πλοίων.
2.3 Ονοματολογία όλων των μερών μιας λέμβου.
2.4 Εξάσκηση στην κωπηλασία με πολύκωπη λέμβο.
2.5 Κατασκευή κόμπων και δεσιμάτων με σχοινιά που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και χρησιμότητα αυτών.

3. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1. Αιτίες των ατυχημάτων.
2. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην πρόκληση ατυχημάτων. Διάκριση των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα (δηλ. τα ατυχήματα που προκαλεί κάποιος στον εαυτό του και εκείνα που προκαλούνται σε άλλους από αμέλεια). Σημασία της εφαρμογής των σωστών διαδικασιών και της τήρησης πειθαρχίας στην εργασία, καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων. Παραδείγματα ατυχημάτων που προκλήθηκαν εξαιτίας χρήσεως ακατάλληλων εργαλείων. Η ανάγκη χρησιμοποίησης προστατευτικού ρουχισμού και ειδών εξοπλισμού (γυαλιά, μάσκες, κράνη, ωτοασπίδες).
3. Κίνδυνοι που περικλείει: η είσοδος σε κλειστούς χώρους, τα συστήματα που λειτουργούν με ηλεκτρισμό, ατμό ή πεπιεσμένο αέρα, η εργασία σε ύψος και εξωτερικά του πλοίου, η λανθασμένη ενδυμασία. Ο ρόλος των ωτοασπίδων.
4. Οργάνωση ασφάλειας στο πλοίο. Επιτροπή ασφάλειας.
5. Η αναγκαιότητα οργάνωσης ομάδας έκτακτης ανάγκης. Τακτικά και έκτακτα γυμνάσια.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

1. Η Γη (σχήμα − άξονας − πόλοι) − Ισημερινός, μεσημβρινοί − Ημισφαίρια − Ναυτικό μίλι − Κόμβος.
2. Σημεία του ορίζοντα − Χαρακτηρισμός ανέμων − ανεμολόγια − Διοπτεύσεις − Πορείες − Κλίμακα μποφόρ.
3. Γεωγραφικές συντεταγμένες (πλάτος − μήκος) − Στίγμα.
4. Βορράς (αληθής − μαγνητικός − πυξίδας) − Μαγνητικές πυξίδες − Απόκλιση − Παρεκτροπή − Παραλλαγή.
5. Συνοπτική αναφορά στον ναυτικό μερκατορικό χάρτη, κυριότερα σύμβολα και συντμήσεις.
6. Συνοπτική αναφορά στους φάρους − σημαντήρες.
7. Συνοπτική αναφορά για το Σύμπαν, την ουράνια σφαίρα και τα κυριότερα ουράνια σώματα.
8. Γενικά περί χρόνου − Μέσος χρόνος – Παγκόσμιος χρόνος − Ώρα ζώνης − Συμβατική ώρα − Θερινή ώρα.
9. Γενικά περί των θαλασσίων ρευμάτων και παλιρροιών.
10. Συνοπτική αναφορά στα βυθόμετρα, δρομόμετρα, γυροσκοπικές πυξίδες, αυτόματα πηδάλια, δορυφορικό σύστημα καθορισμού στίγματος (GPS), όργανο καταγραφής δεδομένων ταξιδίου (VDR), αυτόματο σύστημα αναγνώρισης (AIS), ηλεκτρονικό σύστημα παρουσίασης χάρτη και πληροφοριών (ECDIS).

<table>
<tr><td>*ΣΧΟΛΗ*</td><td>**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**</td><td>*ΕΞΑΜΗΝΟ*</td><td>*Α΄*</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>**1**</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α07</td><td colspan="6">**ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ**</td></tr>
<tr><td colspan="8">*ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ*</td></tr>
<tr><td>*ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ*</td><td>*4*</td><td>*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*</td><td>**60**</td><td>*ΘΕΩΡΙΑ*</td><td>**60**</td><td>*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*</td><td>**0**</td></tr>
<tr><td colspan="8">**Σκοπός – Στόχοι:**
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις γύρω από τα γενικά χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ), των βοηθητικών μηχανημάτων και συσκευών του πλοίου, των ατμολεβήτων και των ατμοστροβίλων. Οι γνώσεις αυτές θα τους βοηθήσουν στην κατανόηση των αντίστοιχων μαθημάτων των επόμενων εξαμήνων, καθώς και της λειτουργίας των μηχανών και μηχανημάτων του πλοίου κατά τη διάρκεια του πρώτου εκπαιδευτικού ταξιδιού.</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Τρόπος Διδασκαλίας**</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Μέσα Διδασκαλίας**</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="3">**Τρόπος Τελικής Εξέτασης**</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ − ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Κατάταξη, σύντομη περιγραφή λειτουργίας και ιστορική εξέλιξη ΜΕΚ (εμβολοφόροι, αεριοστρόβιλοι).
1.2 Γενική κατάταξη των ΜΕΚ.
1.3 Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης πετρελαιομηχανής.
1.4 Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης πετρελαιομηχανής.
1.5 Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής.
1.6 Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής.
1.7 Στοιχειώδης λειτουργία αεριοστροβίλου.
1.8 Στοιχειώδεις λειτουργία ηλεκροπρόωσης πλοίου.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 Σκελετοί − Βάσεις − Κύλινδροι − Συνδέτες.
2.2 Πώματα κυλίνδρου.
2.3 Βαλβίδες και μηχανισμός διανομής στα πώματα.
2.4 Έμβολα − Ελατήρια εμβόλων.
2.5 Χιτώνια – Φθορά − Θραύση χιτωνίων.
2.6 Βάκτρο – Στυπιοθλίπτης − Ζύγωμα − Διωστήρες.
2.7 Τριβείς γενικά, είδη αυτών.
2.8 Στροφαλοφόροι − Κνωδακοφόροι άξονες. Μετάδοση κίνησης.

3. ΚΑΥΣΗ − ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΓΧΥΣΗΣ − ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

3.1 Καύση καυσίμου. Παράγοντες που την επηρεάζουν (περιληπτικά).
3.2 Σάρωση. Έννοια και φάση σάρωσης που εφαρμόζεται.
3.3 Υπερπλήρωση. Τι είναι υπερπλήρωση, σε ποια φάση λειτουργίας της μηχανής χρησιμοποιείται. Τι επιτυγχάνεται.
3.4 Έγχυση − Γενικά περί έγχυσης. Συνοπτική περιγραφή εξαρτημάτων ενός απλού εγχυτήρα.
3.5 Δίκτυο πετρελαίου.

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ − ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Τι είναι ο ατμοστρόβιλος.
1.2 Τι είναι η δράση και τι η αντίδραση.
1.3 Περιγραφή απλού ατμοστροβίλου − Στροφείο − Κέλυφος − Ακροφύσια − Πτερύγια (σταθερά κινητά).
1.4 Πώς λειτουργούν οι ατμοστρόβιλοι.
1.5 Κατάταξη των ναυτικών ατμοστροβίλων.
1.6 Ατμοστρόβιλοι δράσης – διαγράμματα.
1.7 Ατμοστρόβιλοι αντίδρασης – διαγράμματα.
1.8 Μικτός στρόβιλος δράσης – αντίδρασης − διαγράμματα.
1.9 Μειωτήρες στροφών (συνοπτικά).
1.10 Ωστικός τριβέας (συνοπτικά).
1.11 Ελαστικοί σύνδεσμοι.
1.12 Στρόβιλος του ανάποδα (συνοπτικά).

ΜΕΡΟΣ Γ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΚΑΦΟΥΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

1.1 Περιγραφή των βασικών βοηθητικών μηχανημάτων, συσκευών και δικτύων.
1.2 Μηχανήματα πρόωσης ντιζελοκίνητου πλοίου και πλοίου με ατμοστρόβιλο.
1.3 Μηχανήματα χειρισμών.
1.4 Μηχανήματα ασφαλείας.
1.5 Μηχανήματα βοηθητικών χρήσεων.
1.6 Μηχανήματα φορτίου.
1.7 Βασικά δίκτυα(πυρόσβεσης, ψύξης, πετρελαίου, λιπάνσεως, συμπιεσμένου αέρα, κυτών-διαρροής, έρματος, ποσίμου και λάτρας).

2. ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ.

2.1 Υλικά κατασκευής δικτύων.
2.2 Σύνδεση και στεγανοποίηση σωληνώσεων δικτύων.
2.3 Διακόπτες, βαλβίδες, επιστόμια.
2.4 Υλικά στεγανοποίησης δικτύων.
2.5 Ατμοπαγίδες.
2.6 Φίλτρα.

3. ΑΝΤΛΙΕΣ

3.1 Γενικά. Κατάταξη αντλιών.
3.2 Εμβολοφόρες αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.3 Περιστροφικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.4 Φυγοκεντρικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.5 Χρησιμοποίηση της μίας ή της άλλης απ’ τις άνω αντλίες στο πλοίο λόγω των πλεονεκτημάτων τους.

ΜΕΡΟΣ Δ: ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1.1 Γενικά. Τι είναι ο λέβητας. Προορισμός του.
1.2 Βασικές λειτουργίες στον λέβητα.
1.3 Συνοπτική περιγραφή του λέβητα και των συσκευών του.
1.4 Τα κυριότερα χαρακτηριστικά στοιχεία του λέβητα.

1.5 Στοιχειώδης λειτουργία του λέβητα.

2. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1 Κυλινδρικοί ατμολέβητες. Γενικά.

2.2 Λέβητας φλογαυλωτός επιστρεφόμενης φλόγας απλής πρόσοψης. Στοιχειώδης περιγραφή και λειτουργία.

2.3 Υδραυλωτοί ατμολέβητες γενικά.

2.4 Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα thermal oil.

2.5 Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα τύπου «D».

2.6 Καύση καυσίμου στους ατμολέβητες. Γενικά.

2.7 Παράγοντες που επηρεάζουν την καύση του πετρελαίου.

2.8 Δίκτυο του πετρελαίου. Όργανα και μηχανισμοί που ρυθμίζουν τη ροή του.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α08</td><td colspan="8">ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td colspan="2">ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
Βασικές θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ' επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο.
Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows (Word, Excel), τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, εργαστήριο Η/Υ – πολυμέσων.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας</td></tr>
</table>

<u>Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:</u>

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

1.1 Υλικό (Hardware).
1.2 Επεξεργαστής − Γενική περιγραφή, σύντομη περιγραφή εσωτερικής δομής. Γενιές επεξεργαστών.
1.3 Μνήμη − Γενική περιγραφή, είδη μνήμης, χωρητικότητα, ταχύτητα προσπέλασης.
1.4 Μονάδες Εισόδου/Εξόδου (Input/Output) – γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά. Πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι (mouse), εκτυπωτές (printers), σαρωτές (scanners). Μαγνητικά και οπτικά μέσα αποθήκευσης – σκληροί δίσκοι, ταινίες, flash drives κ.λπ. − modems, PCMCIAs κ.λπ..
1.5 Λογισμικό (Software).
1.6 Λειτουργικό σύστημα − Γενική περιγραφή.
1.7 Windows − Περιγραφή, διαχείριση, αρχεία, εγγραφή δεδομένων σε διάφορα μέσα, ομάδες εφαρμογών.
1.8 Unix − Linux. Σύντομη αναφορά, διαφορές από τα Windows, χαρακτηριστικά.
1.9 Ανοιχτό λογισμικό – ελεύθερο διαθέσιμο λογισμικό
1.10 Σύγχρονο λογισμικό εφαρμογών – Νέφος Υπολογιστών
1.9 Στοιχεία προγραμματισμού − Γλώσσες προγραμματισμού. Αλγόριθμος, διάγραμμα ροής.

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS

2.2 Windows – περιγραφή, διαχείριση περιφερειακών μέσων, αρχεία (ονομασία, διαχείριση, δημιουρ-γία, αντιγραφή, μεταφορά, μετονομασία, διαγραφή, κ.λ.π.) − Συστήματα αρχείων FAT32 και NTFS, φάκελοι (folders), εργασίες σε αυτά, δημιουργία, διαγραφή κ.λ.π. − Εγγραφή δεδομένων σε οπτικά μέσα (CDs, DVDs) και σε φορητά μέσα αποθήκευσης (flash drives, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι) − Ομάδες εφαρμογών, εκκίνηση εφαρμογής, τυπικές επιλογές.

3. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (INTERNET)

3.6 Πλοήγηση στον Παγκόσμιο ιστό (χρήση προγραμμάτων πλοήγησης, δομή ιστοσελίδων, αναζήτηση πληροφοριών, σελίδες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος)._
3.7 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (δημιουργία λογαριασμού, ηλεκτρονικές διευθύνσεις, χρήση

ήλεκτρονικού ταχυδρομείου στη ναυτιλία, πλεονεκτήματα − μειονεκτήματα).
3.8 Περιβάλλοντα από απόσταση εκπαίδευσης: AEN e-Class (δημιουργία λογαριασμού, εγγραφή, χρήση και αξιοποίηση των δυνατοτήτων του περιβάλλοντος στην εκπ. διαδικασία)
3.9 Κίνδυνοι στο Διαδίκτυο (ιοί, worms, spyware, επιθέσεις από hackers, ανεπιθύμητη ηλεκτρονική αλληλογραφία, phishing) και προστασία (antivirus, antispyware, firewall).
3.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

4.4 **Επεξεργασία κειμένου** – Χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου: MS Word, Open Office Write, κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες
4.5 **Λογιστικά φύλλα** − Χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων: MS Excel, Open Office Calc κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.
4.6 **Εφαρμογές − Ασκήσεις** για πρακτική άσκηση των σπουδαστών:
4.3.1. Δημιουργία αρχείων **Word** σχετικών με την επάγγελμά των σπουδαστών
(προτείνονται: Ημερολόγιο γεγονότων και συντηρήσεων, Βιογραφικό Σημείωμα, Αίτηση…)
4.3.2 Δημιουργία αρχείων **Excel** σχετικών με την καθημερινή ζωή και το επάγγελμα των σπουδαστών

- Πίνακες Δεδομένων με πλήρη διαμόρφωση
- Βασικές συναρτήσεις: (Στατιστικής, Λογικής, Ημερομηνίας & Ώρας, Μαθηματικών & Τριγωνομετρίας, Κειμένου)
- Βασικά γραφήματα: 2D & 3D.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="4">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α09</td><td colspan="7">ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις, με τις οποίες θα είναι ικανοί να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά σχέδια τα οποία που έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Σημειώσεις:
1. Στις παρακάτω ενότητες θα γίνεται διεξοδική εφαρμογή από τον σπουδαστή των ακόλουθων εννοιών: Σκαρίφημα με ελεύθερο χέρι, πόσες και ποιες προβολές, τομές και λεπτομέρειες είναι κατά περίπτωση αναγκαίες, κλίμακες, εφαρμογή των διαστάσεων σε μεμονωμένα εξαρτήματα.
2. Οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι και στη συμπλήρωση του ΚΕΠ 1.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σχεδιαστήρια.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις (σχέδιο)</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Υλικά − Όργανα σχεδίασης. Χρήση αυτών.
1.2 Διαστάσεις χάρτου σχεδίασης. Τυποποίηση.
1.3 Συστήματα σχεδίασης (Ευρωπαϊκό − Αγγλοσαξονικό).
1.4 Είδη γραμμών − Γραφή.

2. ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

2.1 Αναπτύγματα − Αλληλοτομίες.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

3.1 Διάταξη όψεων με σύστημα ορθών προβολών κατά το Ευρωπαϊκό Σύστημα.
3.2 Εκλογή όψεων − Ειδικές (βοηθητικές) όψεις − Κατακλίσεις.
3.3 Τομές − Ημιτομές − Μερικές τομές − Τοπικές τομές.
3.4 Κλίμακες σχεδίασης − Υπομνήματα.
3.5 Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων − Σχετικοί συμβολισμοί.
3.6 Εφαρμογές.

4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

4.1 Σχεδίαση συγκολλήσεων, συμβολισμοί.
4.2 Εφαρμογές.

5. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

6. ΕΠΙΔΕΙΞΗ – ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Α΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Α10</td><td colspan="7">ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 4 ομάδων εργαστηρίων.
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.
β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις, και
δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές Εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΟΜΑΔΑ 1η</u>

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

1.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα. Γενικά περί των οργάνων και εργαλείων του εφαρμοστηρίου. Μετρήσεις, μονάδες.

1.2 Χάραξη και κατασκευή με λίμα εξαρτήματος σε σχήμα παραλληλεπιπέδου.

1.3 Κατασκευή κύβου από κυλινδρικό μεταλλικό τεμάχιο.

1.4 Εργαλεία χάραξης, συγκράτησης, κρούσης, κοπής, κατεργασίας, σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων.

1.5 Αναγνώριση και χρήση αυτών.

2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

2.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.

2.2 Γενικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες εργαλειομηχανών.

2.3 Εργαλεία κοπής εργαλειομηχανών. Μορφή και υλικό κατασκευής τους.

2.4 Γενική περιγραφή τόρνου. Από ποια μέρη αποτελείται, κιβώτιο ταχυτήτων, εργαλειοφορείο, κιβώτιο Norton.

2.5 Τρόποι συγκράτησης δοκιμίων στον τόρνο.

2.6 Εξωτερικό τορνίρισμα απλού εξαρτήματος με εργαλείο εκχόνδρισης και εξομάλυνσης.

2.7 Επιλογή και συγκράτηση εργαλείων.

2.8 Δράπανο: Περιγραφή, είδη δραπάνων, επιλογή τρυπανιού, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου (τρυπανιού).

2.9 Τροχισμός εργαλείων τόρνου (βασικές μορφές).

2.10 Τροχισμός (τρυπανιών − κοπιδιών).

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Η συγκόλληση οξυγόνου – ασετιλίνης φιάλες αερίων, σωληνώσεις παροχής, όργανα ελέγχου, μανόμετρα, εκτονωτής, εργαλεία. Διάκριση των φλογών (οξειδωτική, ανθρακωτική, ουδέτερη).
1.2 Γενικά για τις οξυγονοκολλήσεις.
1.3 Σκαρίφημα εγκαταστάσεως.
1.4 Εξοπλισμός.
1.5 Πεδίο εφαρμογής της μεθόδου.
1.6 Χρησιμοποιούμενα υλικά.
1.7 Είδη φλογών.
1.8 Η τεχνική της συγκόλλησης.
1.9 Οι εκρήξεις και η αναστροφή της φλόγας.
1.10 Παράμετροι συγκόλλησης.
1.11 Θέματα ασφαλείας.
1.12 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε οριζόντια επίπεδη θέση.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Γενικά περί ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.2 Συγκόλληση με υπενδεδυμένο ηλεκτρόδιο.
2.3 Περιγραφή της μεθόδου.
2.4 Εξοπλισμός.
2.5 Το ρεύμα συγκόλλησης.
2.6 Πολικότητα ηλεκτροδίου.
2.7 Χρησιμοποιούμενα υλικά.
2.8 Η επένδυση του ηλεκτροδίου.
2.9 Κατάταξη ηλεκτροδίων σύμφωνα με την επένδυσή τους.
2.10 Θέματα ασφάλειας.
2.11 Η τεχνική της συγκόλλησης.
2.12 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε οριζόντια και σε επίπεδη θέση. Καθορισμός παραμέτρων.
2.13 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων υπό γωνία 90^o σε οριζόντια και κατακόρυφη θέση.
2.14 Εκτέλεση συγκόλλησης με δεύτερο πάσο.

ΟΜΑΔΑ 3η

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

Μέτρα ασφάλειας του προσωπικού που εργάζεται με ηλεκτρικά όργανα, κυκλώματα, ηλεκτρικές μηχανές.
Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος από ηλεκτρικό ρεύμα.

ΟΜΑΔΑ 4η

1. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ

1.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.
1.2 Γενικά περί σωληνώσεων, υλικά κατασκευής σωλήνων, είδη σωλήνων, εξαρτήματα σωληνώσεων, σύνδεση σωλήνων και εξαρτημάτων, εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.

2. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

2.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.
2.2 Διάκριση και χρήση κλειδιών.
2.3 Εξάρμοση και συναρμολόγηση επιστομίων ατμού, νερού, λαδιού και τοποθέτηση των κατάλληλων σαλαμαστρών και παρενθεμάτων.
2.4 Τρόπος κοπής παρενθεμάτων.
2.5 Βοηθητικά μηχανήματα σκάφους (γενικά).

Β΄ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	**STCW fct**	***Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά Εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	36	9	3	45
2	3	Τεχνολογία Υλικών	30	0	2	30
3	2	Ηλεκτρονικά Ι	52	*8	4	60
4	App.	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	60	0	4	60
5	App.	Αντοχή Υλικών	60	0	4	60
6	4	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30	0	2	30
7	1	Ναυτικές Μηχανές	60	0	4	60
8	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι – Δίκτυα	39	*6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

* Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Β01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**9**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί εκδόσεις σχετικές με τη μηχανή (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση***: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα, από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. Diesel Engine Operation (The 4-stroke & 2-stroke cycles/ The Turbocharger). 2. Boilers (Types of Boilers/ Boiler Mountings). 3. Steam Engines (Reciprocating Steam Engines/Steam Turbines). 4. Auxiliary Machinery. 5. Pumps (Displacement/Centrifugal Pumps).
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. ***Παρατηρήσεις:*** ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: − Φωτογραφίες/εικόνες βασικού εξοπλισμού πλοίου. − Φωτογραφίες/εικόνες ειδών ρουχισμού. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: − Επικοινωνίες κινδύνου – A1/1.1.1 έως 1.1.11. − Δείκτες μηνυμάτων – A1/6. − Ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του εξοπλισμού – B1/1.3.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Understand commands in emergency situations on board
Grammar: demonstrative adjectives; imperatives; must.
- *Understands the difference in meaning between this, that, these and those.*
- *Uses the imperative form correctly for giving urgent commands.*
- *Uses must to express obligation and must not to express prohibition in aAppropriate circumstances.*

Vocabulary: types of emergency; emergency equipment; verbs describing emergency situations; introduction to SMCP message markers: instructions, questions and answers; SMCP for distress messages.

- *Names different types of emergency situations on board.*
- *Knows and correctly pronounces the names of emergency equipment.*
- *Uses correct verbs and tenses to describe what happens in emergency situation.*
- *Uses SMCP message markers correctly to precede instructions, questions and answers in simulated external communications.*
- *Demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.*

1.3 Phonology: sentence stress.

- *Identifies key words in short commands.*
- *Puts stress on key words in short commands.*

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Correctly identifies message types when listening to a selection of instructions, questions and answers which use SMCP.*
- *Understands short oral commands in simulated emergency situations.*
- *Reacts to simulated emergency situations with single spoken commands which are clear and accurate.*
- *Uses SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.*
- *Reads and understands written instructions for carrying out general emergency procedures.*
- *Describes the stages for a general emergency procedure orally and in writing.*

2. Compare vessel details; describe equipment

Grammar: comparative and superlative adjectives; infinitive of purpose; for + −ing.

- *Uses comparative and superlative adjectives to compare vessels and cargoes.*
- *Uses the structures to + infinitive and for + −ing to explain the equipment used for specific tasks.*

Vocabulary: nouns and adjectives relating to vessel specifications; deck/ bridge /engine room equipment; verbs describing mechanical operations; introduction to multiword verbs.

- *Gives ship's dimensions using appropriate nouns and adjectives.*
- *Names main equipment on deck/on the bridge/in the engine room.*
- *Describes selected equipment in terms of shape and dimensions.*
- *Uses appropriate verbs to explain mechanical operations (including common multi−word verbs such as switch on, start up, close down etc).*

Phonology: revise intonation and pitch; sentence stress; linking sounds.

- *Practices intonation and pitch.*
- *Practices sentence stress.*
- *Practices linking sounds.*
- *Monitors own performance by listening to a recording of own voice.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Writes vessel specifications accurately in numerical form from an oral exchange of information.*
- *Identifies equipment from spoken descriptions.*
- *Asks about and explains function and operation of main equipment used by all levels on board.*

3. Describe visitors on board

Grammar: two uses of like.

- *Uses the structure what does ... look like? To ask for physical descriptions.*
- *Uses the structure what is ... like? To ask for subjective descriptions.*

Vocabulary: adjectives describing physical appearance and personality; articles of clothing.

- *Uses a wide range of adjectives to describe various people's physical appearances.*
- *Uses modifiers and adjectives to give opinions about various people's personalities.*
- *Names various articles of clothing for work and casual wear.*

Phonology: contracted sounds (is/has).

- *Correctly distinguishes between is and has in connected speech by listening to sentence context.*
- *Uses the contracted form of is and has in connected speech.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Identifies a visitor on board from oral and written descriptions.*
- *Gives a full spoken description of someone.*
- *Writes a detailed description comparing two or more people.*

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Β02	**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ **2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ* **30**	*ΘΕΩΡΙΑ* **30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ* **0**		
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει καλή γνώση βασικών ιδιοτήτων βιομηχανικών κραμάτων και υλικών, καθώς και την τυποποίηση των κραμάτων, θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα μέταλλα και τα κράματα που χρησιμοποιούνται στα πλοία και τις μηχανές τους, τα είδη τους, τις μεθόδους παραγωγής και δοκιμασίας τους, τις αιτίες παραμορφώσεών τους και την προστασία τους από τη διάβρωση.					
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.				
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.				
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις				

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Μέταλλα − Δομή − Ιδιότητες. (Θερμικές ιδιότητες, Ηλεκτρική αντίσταση και αγωγιμότητα).

2. ΚΡΑΜΑΤΑ

2.1 Είδη κραμάτων (Χάλυβες – Χυτοσίδηρος – Κράματα χαλκού – Ελαφρά μέταλλα – Κράματα τιτανίου – Λευκά μέταλλα – Υπερκράματα.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ
(Απλή αναφορά σε συνδυασμό με το μάθημα της Αντοχής).

3.1 Εφελκυσμός − θλίψη, Σκληρότητα, Αντοχή σε κρούση, Αντοχή σε κόπωση.

4. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

4.1 Παραμόρφωση από μηχανικές κατεργασίες, από σκλήρυνση, από ψυχρηλασία, από θερμηλασία.
4.2 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΣΙΔΗΡΟΣ − ΧΑΛΥΒΑΣ

5.1 Θερμικό διάγραμμα ισορροπίας κραμάτων σιδήρου και άνθρακα.
5.2 Κράματα σιδήρου.
5.3 Χάλυβες.
5.4 Ανθρακούχοι χάλυβες.
5.5 Αλλοτροπίες του σιδήρου.
5.6 Θερμικές κατεργασίες χαλύβων.
5.7 Χαλυβοκράματα.
5.8 Βιομηχανικές χρήσεις χαλύβων.
5.9 Χυτοσίδηροι.

6. ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΥΛΙΚΑ

6.1 Χαλκός − Αργίλιο − Μαγνήσιο − Ψευδάργυρος − Μόλυβδος − Νικέλιο.
6.2 Αντιτριβικά κράματα.
6.3 Κονιομεταλλουργία.
6.4 Κεραμικά και σύνθετα υλικά.
6.5 Πολυμερή υλικά.

7. ΔΙΑΒΡΩΣΗ

7.1 Γενικά.
7.2 Μέτρα προστασίας.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Β03</td><td colspan="7">ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td colspan="2">4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*8</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές αρχές της ηλεκτρονικής επιστήμης και την εξέλιξή της, τους ημιαγωγούς και τις διόδους, τα τρανζίστορ, τα ηλεκτρονικά ισχύος, τους μετατροπείς, προκειμένου να μπορούν στη συνέχεια να εφαρμοστούν στα πλοία.
Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρονικά συστήματα επί του πλοίου.
β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
γ) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρονικών δυσλειτουργιών, περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών.
δ) Να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρονικού εξοπλισμού, δοκιμών εξοπλισμού συσκευών προστασίας, και
ε) να έχουν τη δυνατότητα ερμηνείας ηλεκτρονικών διαγραμμάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
* Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ − ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ

1.1 Ηλεκτρονικοί φλοιοί ατόμων − Σθένος και ομοιοπολικοί δεσμοί.
1.2 Ενεργειακές στάθμες στα άτομα και διέγερση ατόμων. Ενεργειακές ζώνες στους κρυστάλλους.
1.3 Μέταλλα − μονωτές και ημιαγωγοί.
1.4 Ενδογενείς − εξωγενείς ημιαγωγοί.
1.5 Αγωγιμότητα στους ημιαγωγούς.

2. ΔΙΟΔΟΙ

2.1 Ιδανική δίοδος, κρυσταλλοδίοδος.
2.2 Συνδεσμολογία διόδων.
2.3 Δίοδος LED.
2.4 Φωτοδίοδος, φωτοτρανζίστορ.
2.5 Ευθεία φόρτου στο συνεχές ρεύμα − Σημείο λειτουργίας.
2.6 Λειτουργία διόδου με μικρά σήματα.
2.7 Δίοδος Zener. Δίοδοι μεταβλητής χωρητικότητας.
2.8 Δομή, λειτουργία, χρήση.
2.9 Εφαρμογές της διόδου.
2.10 Αποκωδικοποίηση πληροφοριών που αναγράφονται στα τρανζίστορ.
2.11 Βλάβες – Έλεγχος διόδων.
2.12 Ασκήσεις.

3. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ ΕΠΑΦΗΣ

3.1 Δομή − λειτουργία.
3.2 Λειτουργικοί ενισχυτές, χαρακτηριστικά.
3.3 Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινής βάσης στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.4 Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινού εκπομπού στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.5 Ισοδύναμο κύκλωμα ενός τρανζίστορ.
3.6 Αποκωδικοποίηση πληροφοριών που αναγράφονται στα τρανζίστορ.
3.7 Βλάβες – έλεγχος τρανζίστορ.
3.8 Εισαγωγή στους ενισχυτές με FET & MOS − FET τρανζίστορ. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου.
3.9 Τα FET στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ (POWER SEMICONDUCTORS)

4.1 Δίοδος.
4.2 Θυρίστορ (SCR). Εφαρμογές σε κυκλώματα. Γωνία έναυσης. Αναγνώριση ακροδεκτών.
4.3 Δομή, λειτουργία, κυκλώματα ένωσης.
4.4 Εισαγωγή στο GTO (Gate Turn − Off thyristor): δομή, λειτουργία.
4.5 TRIAC (Triode Alternating Current): δομή − λειτουργία.
4.6 DIAC (Diode Alternating Current): δομή – λειτουργία.
4.7 Το τρανζίστορ ισχύος: δομή, λειτουργία.
4.8 Το πρόβλημα της ψύξης των ημιαγωγών ισχύος.
4.9 Προστασία των ημιαγωγών ισχύος.
4.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ (CONVERTERS)

5.1 Ανόρθωση.
5.2 Μετατροπείς χωρίς μετάβαση, με φυσική μετάβαση και με εξαναγκασμένη μετάβαση. Μετατροπείς AC-DC. Μετατροπείς DC-AC.
5.3 Μετατροπείς συνεχούς τάσης (DC choppers), αντιστροφείς (inverters) και κυκλομετατροπείς (cycloconverters).
5.4 Δομή και λειτουργία των μετατροπέων. Εφαρμογές.
5.5 Εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στις εγκαταστάσεις πλοίων. Εφαρμογές στην ηλεκτρική κίνηση, ηλεκτρική πρόωση.
5.6 Προβλήματα από τη χρήση των ηλεκτρονικών ισχύος. Αρμονικές, παραμόρφωση σημάτων.
5.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΥΓΡΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ

6.1 Λειτουργία διατάξεων με διάχυση φωτός.
6.2 Λειτουργία διατάξεων με πόλωση φωτός.
6.3 Εφαρμογές υγρών κρυστάλλων.

7. ΣΥΝΔΕΣΗ – ΣΤΗΡΙΞΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

7.1 Τυπωμένα κυκλώματα.
7.2 Η βάση του τυπωμένου κυκλώματος – Ο χαλκός.
7.3 Βήματα κατασκευής τυπωμένου κυκλώματος.
7.4 Απαραίτητα εργαλεία – υλικά – προφυλάξεις κατά τον έλεγχο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
7.5 Έλεγχος κολλήσεων – Σολντερίνη.

8.1 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια επισκευών σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα.
8.2 Ασκήσεις με τα βασικά όργανα εργαστηρίων.
8.3 Λειτουργία απλής διόδου και διόδου Zener.
8.4 Χαρακτηριστική διόδου. Απλή και πλήρης ανόρθωση.
8.5 Απλή, πλήρης ανόρθωση. Εφαρμογές Διόδων Zener–Σταθεροποίηση.
8.6 Τρανζίστορ σε λειτουργία διακόπτη.
8.7 Εξομάλυνση.
8.8 Μελέτη απλών κυκλωμάτων διακόπτη και οδήγησης LED με τρανζίστορ.
8.9 Πολλαπλασιασμός τάσης.
8.10 Διπολικό τρανζίστορ, Συνδεσμολογίες CE, CC, CB.
8.11 Τρανζίστορ πεδίου – Τρανζίστορ – διακόπτης – Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία.
8.12 Ενισχυτής με ανάδραση Αναστρέφων Ενισχυτής – Αθροιστής.
8.13 Θυρίστορ. Ασκήσεις για τη μελέτη λειτουργίας των SCR και TRIAC.
8.14 Κολλήσεις εξαρτημάτων.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Β04</td><td colspan="7">ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, που έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη παρέχει στους σπουδαστές τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της Θερμοδυναμικής, τον Πρώτο και τον Δεύτερο Νόμο της Θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ).</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ − ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1 Θερμοδυναμικό σύστημα.
1.2 Ιδανικά και πραγματικά συστήματα.
1.3 Θερμοδυναμικές ιδιότητες της ύλης – Διεργασίες − Θερμοδυναμικός κύκλος.
1.4 Βασικές μονάδες στο Διεθνές Σύστημα (S.I.).
1.5 Πυκνότητα − ειδικός όγκος − ειδικό βάρος.
1.6 Πίεση, όγκος.
1.7 Θερμοκρασία − Θερμοκρασιακές κλίμακες.
1.8 Έργο και θερμότητα.
1.9 Έργο από διεργασίες σε κλειστό και ανοικτό σύστημα χωρίς απώλειες.
1.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΠΡΩΤΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

2.1 Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
2.2 Μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας.
2.3 Πρώτος νόμος για μη κυκλικές διεργασίες.
2.4 Ενέργεια (Δυναμική − Κινητική).
2.5 Ενθαλπία − Εσωτερική ενέργεια.
2.6 Εφαρμογή του Πρώτου Νόμου της Θερμοδυναμικής σε κλειστά και ανοικτά συστήματα.
2.7 Ανοικτά συστήματα για σταθερή και μη σταθερή ροή.
2.8 Θερμικές Μηχανές − Θερμική απόδοση.
2.9 Ψυκτικές Μηχανές − Συντελεστής συμπεριφοράς.
2.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΟΥΣΙΑΣ

3.1 Το νερό ως καθαρή ουσία.
3.2 Φάσεις καθαρής ουσίας.
3.3 Ιδιότητες υδρατμών.
3.4 Πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
3.5 Διαγράμματα θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
3.6 Κεκορεσμένο νερό, υπόψυκτο νερό.
3.7 Υγρός − Κεκορεσμένος − Υπέρθερμος ατμός.
3.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΙΔΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ − ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ − ΚΛΕΙΣΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

4.1 Νόμος του Boyle.
4.2 Νόμος του Charles.
4.3 Καταστατική εξίσωση τέλειου αερίου.
4.4 Ειδική θερμότητα.
4.5 Μεταβολή κατάστασης σταθερού όγκου.
4.6 Μεταβολή κατάστασης σταθερής πίεσης.
4.7 Αδιαβατική μεταβολή.
4.8 Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή.
4.9 Πολυτροπική μεταβολή.
4.10 Μη αναστρέψιμη μεταβολή.
4.11 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΑΝΟΙΚΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ − ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.1 Λέβητας και συμπυκνωτής.
5.2 Αδιαβατική μεταβολή με σταθερή ροή.
5.3 Στραγγαλισμός.
5.4 Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή με σταθερή ροή.
5.5 Εξίσωση ενέργειας σταθερής ροής για περισσότερες από μία εισόδους και εξόδους στο σύστημα.
5.6 Εξίσωση ενέργειας μη σταθερής ροής.
5.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ, ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ

6.1 Απόδοση κύκλου.
6.2 Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
6.3 Τα πορίσματα Clausius και Kelvin − Plank για τον Δεύτερο Νόμο.
6.4 Αναστρεψιμότητα και μη αναστρεψιμότητα – Έννοια της εντροπίας.
6.5 Αντιστρεπτοί και μη Αντιστρεπτοί κύκλοι.
6.6 Πορίσματα Δεύτερου Νόμου της Θερμοδυναμικής.
6.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΕΝΤΡΟΠΙΑ

7.1 Εντροπία συστήματος.
7.2 Εντροπία σε κλειστό και ανοικτό σύστημα.
7.3 Υπολογισμός Εντροπίας για τέλεια αέρια.
7.4 Εντροπία καθαρής ουσίας.
7.5 Διάγραμμα θερμοκρασίας − εντροπίας (T − S).
7.6 Διάγραμμα Ενθαλπίας − Εντροπίας (H − S) Mollier.
7.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

8. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

8.1 Βαθμός απόδοσης θερμικών μηχανών.
8.2 Κύκλος Carnot.
8.3 Κύκλοι μηχανών εσωτερικής καύσης.
8.4 Εφαρμογές, Ασκήσεις

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="4">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Β05</td><td colspan="8">ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td colspan="2">4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις θεωρητικές γύρω από τις αλληλεπιδράσεις των δυνάμεων και των καταπονήσεων που προκαλούνται από αυτές, ώστε να κατανοούν πλήρως τη λειτουργία των διαφόρων μερών των μηχανών, αλλά και των μηχανών ως ολοτήτων.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="9">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="9">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά − Σκοπός και αντικείμενο της Αντοχής Υλικών. Τάσεις − Παραμορφώσεις (Μονάδες).
1.2 Νόμος ελαστικότητας Hooke − Μέτρα ελαστικότητας και διάτμησης.
1.3 Πείραμα εφελκυσμού του χάλυβα. Όριο αναλογίας − διαρροής − θραύσης.
1.4 Πείραμα θλίψης.
1.5 Εγκάρσια συστολή − διαστολή. Λόγος του Poisson.
1.6 Όλκιμα και ψαθυρά υλικά.
1.7 Σκληρότητα υλικού.
1.8 Επίδραση θερμοκρασίας και χρόνου στην αντοχή υλικών.
1.9 Κόπωση υλικού − καμπύλη Woehler.
1.10 Συγκέντρωση τάσεων.
1.11 Επιφανειακή θλίψη.
1.12 Εντατική κατάσταση.
1.13 Είδη καταπονήσεων: Στατική − Δυναμική καταπόνηση.
1.14 Αστοχία υλικών − Επιτρεπόμενες τάσεις − Συντελεστής ασφάλειας.
1.15 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ − ΘΛΙΨΗ − ΔΙΑΤΜΗΣΗ

2.1 Τάσεις, παραμορφώσεις στον εφελκυσμό και τη θλίψη. Διαστασιολόγηση.
2.2 Σύνθλιψη άντυγας οπής.
2.3 Κυλινδρικά δοχεία πίεσης με λεπτά τοιχώματα.
2.4 Τάσεις αναπτυσσόμενες από παρεμπόδιση.
2.5 Τάσεις και παραμορφώσεις στη διάτμηση.
2.6 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΟΥ

3.1 Τρόποι στήριξης δοκού − Αντιδράσεις – Υπολογισμός αντιδράσεων − Φόρτιση δοκού (Μεμονωμένα − κατανεμημένα φορτία).

3.2 Τέμνουσες δυνάμεις − Καμπτικές ροπές − Διαγράμματα Τεμνουσών Δυνάμεων (ΔΤΔ) και Καμπτικών 3.3 Ροπών (ΔΚΡ) σε διάφορες περιπτώσεις φόρτισης δοκών − Γεωμετρία διατομών.

3.4 Κέντρα βάρους απλών και σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.

3.5 Ροπή αδράνειας − ακτίνα αδράνειας επιφάνειας. Θεώρημα Steiner.

3.6 Παράλληλη μετατόπιση − στροφή αξόνων.

3.7 Κύριοι άξονες αδράνειας. Υπολογισμός ροπών και ακτίνων αδράνειας απλών και σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.

3.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΚΑΜΨΗ

4.1 Απλή κάμψη − Τάσεις − Κατανομή ορθών τάσεων στην απλή κάμψη. Διατμητικές τάσεις στην κάμψη.

4.2 Διαστασιολόγηση.

4.3 Παραμορφώσεις − Εξίσωση ελαστικής γραμμής − Βέλος κάμψης.

4.4 Γωνία κλίσης στις στηρίξεις.

4.5 Υπολογισμός ελαστικής γραμμής − Βέλους κάμψης − Γωνίας κλίσης στις στηρίξεις διαφόρων περιπτώσεων καμπτομένων δοκών.

4.6 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΣΤΡΕΨΗ

5.1 Στρέψη − Τάσεις σε δοκό κυκλικής και μη κυκλικής διατομής.

5.2 Στρέψη ράβδου με λεπτά τοιχώματα (κοιλοδοκός).

5.3 Στρέψη περιστρεφόμενου άξονα (ατράκτου).

5.4 Διαστασιολόγηση.

5.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΛΥΓΙΣΜΟΣ

6.1 Γενικά περί λυγισμού − Κρίσιμο φορτίο λυγισμού − λυγηρότητα ράβδου.

6.2 Θεωρία Euler (ελαστικός λυγισμός) − Κρίσιμη τάση λυγισμού. Τύποι Tetmajer.

6.3 Μέθοδος των συντελεστών ω.

6.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

7.1 Ισοδύναμη τάση − Κριτήρια.

7.2 Έκκεντρη θλίψη − Κατανομή των τάσεων.

7.3 Πυρήνας διατομής.

7.4 Έκκεντρη θλίψη χωρίς αντοχή σε εφελκυσμό.

7.5 Έκκεντρη θλίψη και λυγισμός.

7.6 Στρέψη και αξονική καταπόνηση − Τάσεις − Μέγιστες τάσεις. Στρέψη και κάμψη.

7.7 Διαστασιολόγηση.

7.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**4**
ΜΑΘΗΜΑ	Β06	**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για το δίκαιο και τη σημασία του.
β) Γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφά του, τις εργασιακές απαιτήσεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συμβάσεις ναυτολόγησης και το πειθαρχικό δίκαιο του Εμπορικού Ναυτικού.
γ) Γνώση των υποχρεώσεων του πλοίου στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη, και
δ) βασική γνώση του IMO και των διεθνών κανονισμών και συμβάσεων που αφορούν στη ναυτική ασφάλεια, στη ναυτική τεχνολογία, στη διευκόλυνση των θαλάσσιων μεταφορών.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Έννοια και χαρακτηριστικά του Δικαίου. Πηγές του Δικαίου. Ιεράρχηση κανόνων Δικαίου. Διαίρεση του Δικαίου.

2. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

2.1 Το πλοίο.
2.2 Τα ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
2.3 Η πλοιοκτησία.
2.4 Ο πλοίαρχος.
2.5 Το πλήρωμα.
2.6 Απογραφή ναυτικών.
2.7 Κανονισμοί εργασίας.
2.8 Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
2.9 Η σύμβαση ναυτολόγησης.
2.10 Υποχρεώσεις και δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.11 Ναυτεργατικές διαφορές.
2.12 Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
2.13 Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
2.14 Ναυτικό ατύχημα.
2.15 Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
2.16 Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
2.17 Γενικά περί ναυλώσεως.
2.18 Το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη.
2.19 Τρομοκρατία στη θάλασσα – Επικίνδυνες περιοχές.
2.20 Ειδικές οικονομικές ζώνες – υφαλοκρηπίδα.
2.21 Η νομική υποχρέωση προστασίας των θαλασσών από τη ρύπανση. Κυρώσεις και ευθύνες για ρύπανση.

3. Ο ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ (IMO)

3.1 Ιστορική αναδρομή.

3.2 Η δομή του IMO.

3.3 Οι δραστηριότητες του IMO.

3.4 Συμπληρωματικές πηγές/πληροφορίες.

3.5 Συνθήκη Ηνωμένων Εθνών σχετικά με τον Νόμο της Θάλασσας (UNCLOS), (United Nations Convention on the Law of the Sea).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>B07</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Θεωρητικές γνώσεις γύρω από την εγκατάσταση ενός ατμοπαραγωγού (ατμολέβητα), τις βασικές του λειτουργίες, τα γενικά χαρακτηριστικά του, τα εξαρτήματά του, τα όργανά του, τα είδη ατμολεβήτων κ.λπ., και
β) θεωρητικές γνώσεις γύρω από τη ροή του ατμού, τη ροή διά μέσου προφυσίων − πτερυγίων, τους τύπους ατμοστροβίλων και τη λειτουργία τους.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΜΕΡΟΣ Α: ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ</u>

ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30

1.1 Σχηματική διάταξη στροβιλοεγκαταστάσεων με τα βασικά μέρη του λέβητα (Ατμοθάλαμος, υδροθάλαμος, θερμαντήρας).
1.2 Βασικές λειτουργίες λέβητα.
1.3 Γενικά χαρακτηριστικά στοιχεία των λεβήτων (πίεση, ατμοπαραγωγική ικανότητα, τύπος λέβητα, θερμαινόμενη επιφάνεια, επιφάνεια σχάρας, όγκος θαλάμου καύσης, όγκος υδροθαλάμου, όγκος καύσης και βαθμός ατμοπαραγωγής).
1.4 Αρχές κατασκευής και στοιχειώδους λειτουργίας των ναυτικών ατμολεβήτων.
1.5 Γενική περιγραφή εγκατάστασης Λεβητοστασίου − Βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
1.6 Εξαρτήματα λέβητα (εσωτερικά εξαρτήματα − εξωτερικά εξαρτήματα).
1.7 Όργανα και εξαρτήματα σχετικά με την καύση.
1.8 Φυσική και τεχνική κυκλοφορία νερού στον λέβητα.
1.9 Όρια ατμοπαραγωγικής ικανότητας του λέβητα σε συνάρτηση με την κυκλοφορία του νερού, την υγρότητα του ατμού και τον βαθμό καύσης.
1.10 Κατάταξη ναυτικών ατμολεβήτων, ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά κατασκευής τους.
1.11 Κυλινδρικοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή − Λειτουργία).
1.12 Φλογαυλωτοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή − Λειτουργία − Τύποι που υπάρχουν).
1.13 Υδραυλωτοί λέβητες (Γενική περιγραφή − Λειτουργία − Αντιπροσωπευτικοί τύποι λεβήτων).
1.14 Θερμικοί λέβητες ελαίου (thermal oil).
1.15 Βοηθητικοί λέβητες καυσαερίων και πετρελαίου σε πλοία με προωστήρια μηχανή εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ) (economizer)
1.16 Σύγκριση φλογαυλωτών και υδραυλωτών λεβήτων με βάση τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σταθερή ροή ατμού.
1.2 Εξίσωση συνέχειας ροής και ολικής ενέργειας.
1.3 Εξίσωση της ορμής.

2. ΠΡΟΦΥΣΙΑ

2.1 Γενικά για προφύσια.
2.2 Κρίσιμη πίεση και κρίσιμη ταχύτητα ατμού.
2.3 Σχέση ταχύτητας και όγκου − Κρίσιμα μεγέθη − Σχήμα προφυσίου.
2.4 Ισοεντροπική ροή του ατμού.
2.5 Απώλειες και πραγματική ροή του ατμού στα προφύσια, βαθμός απόδοσης.
2.6 Προσδιορισμός μεγεθών προφυσίων – Διαστάσεις − Γωνίες εισόδου και εξόδου.

3. ΡΟΗ ΑΤΜΟΥ ΜΕΣΩ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ

3.1 Γενικά για τη ροή ατμού μέσω πτερυγίων.
3.2 Σύνθεση ταχυτήτων − Τρίγωνα ταχυτήτων.
3.3 Σχέσεις μεταξύ απολύτων και σχετικών ταχυτήτων.
3.4 Δυνάμεις που ασκούνται στα πτερύγια.
3.5 Υπολογισμός περιφερειακού έργου και ισχύος πτερύγωσης.
3.6 Βαθμός απόδοσης (δράσης − αντίδρασης) – Ασκήσεις.
3.7 Ορισμοί έργων και βαθμών απόδοσης στους ατμοστρόβιλους – Ασκήσεις.
3.8 Απώλειες έργου.

4. ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

4.1 Βασικοί τύποι ατμοστροβίλων (συνοπτική λειτουργία − περιγραφή).
4.2 Βαθμός απόδοσης ατμοστροβίλου.
4.3 Διάγραμμα ενθαλπίας − εντροπίας (H − S).
4.4 Περιγραφή, λειτουργία και καθορισμός βαθμίδων και βαθμού απόδοσης στροβίλου Curtis και Delaval.
4.5 Στρόβιλος αντίδρασης, βαθμός απόδοσης, παράσταση σε διάγραμμα ενθαλπίας – εντροπίας (H – S). Σύγκριση βαθμίδων δράσης και αντίδρασης.
4.6 Σύγκριση διάφορων τύπων στροβίλων.
4.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Β΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Β08</td><td colspan="7">ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι – ΔΙΚΤΥΑ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>39</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">*6</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των βασικότερων βοηθητικών μηχανημάτων, των δικτύων και των συσκευών που εξυπηρετούν τα σύγχρονα πλοία, και
β) γνώση των χαρακτηριστικών των αντλιών, των ειδών και της λειτουργίας τους.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
* Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

1.1 Μηχανήματα πρόωσης δηζελοκίνητου πλοίου και πλοίου με ατμοστρόβιλο.
1.2 Μηχανήματα χειρισμών.
1.3 Μηχανήματα ασφαλείας.
1.4 Μηχανήματα βοηθητικών χρήσεων.
1.5 Μηχανήματα φορτίου.
1.6 Βασικά δίκτυα του πλοίου.

2. ΑΝΤΛΙΕΣ

2.1 Τι είναι οι αντλίες. Κατάταξη αντλιών.
2.2 Παροχή του σωλήνα, υδραυλικό χτύπημα.
2.3 Απώλειες λόγω αντίστασης ροής.
2.4 Χαρακτηριστικά μεγέθη και στοιχεία μηχανών.
2.5 Ύψη αντλιών.
2.6 Παροχή αντλιών.
2.7 Ισχύς αντλιών.
2.8 Βαθμός απόδοσης αντλιών.
2.9 Αναρρόφηση και κατάθλιψη αντλιών.
2.10 Εμβολοφόρες αντλίες – Περιστροφικές αντλίες – Φυγοκεντρικές αντλίες – Πτερυγοφόρες αντλίες – Αντλίες υγρών εμβόλων – Γραναζωτές αντλίες – Αντλίες με λοβούς, κοχλίες και με έμβολα μεταβλητής διαδρομής – Μονοσταδιακές και πολυσταδιακές αντλίες – Φυγοκεντρικές αντλίες με ατμοστρόβιλο.
2.11 Σπηλαίωση αντλιών.
2.12 Στεγανοποίηση αντλιών.
2.13 Αντλίες με περιστρεφόμενο σώμα κυλίνδρων: περιγραφή αντλιών Hele-Shaw και Waterburry. Λειτουργία – ρυθμίσεις.
2.14 Συντήρηση αντλιών.
2.15 Χρησιμότητα των παραπάνω ειδών αντλιών ανάλογα με τα πλεονεκτήματά τους.

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.

3.1 Ταξινόμηση.
3.2 Εναλλακτήρες επιφανείας.
3.3 Εναλλακτήρες πλοίων σε πλοίο με ατμοστρόβιλο.
3.4 Εναλλακτήρες πλοίων σε μηχανές εσωτερικής καύσεως.
3.5 Ψυγεία με φύλλα τύπου De-Laval.
3.6 Συντήρηση και επισκευή.
3.7 Προθερμαντήρες.
3.8 Συντήρηση προθερμαντήρων.

4. ΔΙΚΤΥΑ

4.1 Δίκτυο εξαντλήσεως κυτών.
4.2 Δίκτυο πυρκαγιάς.
4.3 Δίκτυο ψύξεως.
4.4 Δίκτυο πετρελαίου.
4.5 Δίκτυο λιπάνσεως.
4.6 Δίκτυο θαλάσσης.
4.7 Δίκτυο αέρα προκινήσεως, γενικής χρήσης (service air), ελέγχου (control air).

5. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5.1 Επιστόμια γλώσσας, βαλβίδας και πεταλούδας.
5.2 Εκπαιδευτική κοχλιοειδής αντλία (screw pump) με ηλεκτρικό κινητήρα.
5.3 Εκπαιδευτική πτερυγιοφόρος αντλία (rotary vanes pump) με ηλεκτρικό κινητήρα.
5.4 Εκπαιδευτική μονοσταδιακή – δύο σταδίων φυγόκεντρη αντλία.
5.5 Εκπαιδευτική συσκευή ελέγχου φυγοκεντρικής αντλίας (centrifugal pump test set).
5.6 Εναλλάκτης θερμότητας με φύλλα.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

6.1 Εξοικείωση – Αναγνώριση χώρου μηχανοστασίου.
6.2 Παρουσίαση των μηχανημάτων, των σχετιζομένων συστημάτων και του εξοπλισμού που υποστηρίζει ο προσομοιωτής.
6.3 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο είναι τοποθετημένα και διασυνδεδεμένα μεταξύ τους τα διάφορα συστήματα και δίκτυα.
6.4 Περιγραφή πίνακα ελέγχου (mimic panel) του προσομοιωτή.
6.5 Περιγραφή των οργάνων και των μετρούμενων παραμέτρων που χρησιμοποιούνται στον προσομοιωτή.
6.6 Περιγραφή των συναγερμών (alarm), οι οποίοι εμφανίζονται από δυσλειτουργίες και λάθη του προσομοιωτή.
6.7 Παρουσίαση των μηχανημάτων και λειτουργιών που ελέγχονται τοπικά και από απόσταση.
6.8 Περιγραφή των ασφαλών πρακτικών που πρέπει να τηρούνται κατά την προετοιμασία των μηχανημάτων και των συσχετιζόμενων συστημάτων κατά την εκκίνηση και τη λειτουργία του πλοίου.
6.9 Δημιουργία λίστας επιλογής (check list) των μηχανημάτων και των συσχετιζόμενων συστημάτων κατά την εκκίνηση, κατά την προετοιμασία για χρήση ετοιμότητας (stand by) και για την ομαλή λειτουργία.
6.10 Παρουσίαση των ειδικών απαιτήσεων για τη σύνδεση ηλεκτρογεννητριών στο ηλεκτρικό δίκτυο.
6.11 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας–δωματίου ελέγχου και μηχανοστασίου (control transfer between bridge – engine control room – engine room).
6.12 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbour condition).
6.13 Παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας του δικτύου θαλάσσης, νερού ψύξης κύριας μηχανής και ηλεκτρογεννητριών, του δικτύου λίπανσης, του δικτύου αέρος, του δικτύου καυσίμου, του δικτύου σεντινών, του βραστήρα (fresh water generator), του λέβητα καυσαερίων (gas boiler) και του βοηθητικού λέβητα (aux. Boiler), καθώς και συνδυασμός δικτύων.
6.14 Εισαγωγή βλαβών στα δίκτυα.
6.15 Αξιολόγηση.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Β10	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.

β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρονικά κυκλώματα.

δ) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και

ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τα βοηθητικά μηχανήματα – δίκτυα του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΟΜΑΔΑ 1η</u>

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

1.1 Γενικά περί υλικών. Επίδειξη υλικών συνήθους χρήσης (σίδηρος, χάλυβας, χυτοσίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, ορείχαλκος, μπρούτζος, μόλυβδος, κράματα αναμετάλλωσης και συγκόλλησης, περμανίτης, βελανιδόχαρτο, αμίαντος, λάστιχο, σαλαμάστρες, υαλοβάμβακας κ.λπ.).

1.2 Πού και πώς χρησιμοποιούνται ελάσματα (λαμαρίνες) μαύρα, γαλβανισμένα κ.λπ.. Μορφοσίδηρος.

1.3 Κατασκευή αμφικοχλία (φυτευτός κοχλίας μποζόνι) και αντίστοιχου περικοχλίου.

1.4 Κατασκευή παρενθέματος.

1.5 Όργανα μέτρησης στο μετρικό και αγγλοσαξονικό σύστημα − Εφαρμογές στις μετρήσεις (μικρόμετρο).

1.6 Σπειρώματα − Εργαλεία χειρός κοπής σπειρωμάτων.

1.7 Κατασκευή εξαγώνου και εφαρμογή σε αντίστοιχο θηλυκό − Κατασκευή χελιδονοουράς.

1.8 Τεχνική εξαγωγής σπασμένου φυτευτού κοχλία.

2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

2.1 **Πλάνη.** Περιγραφή, μηχανισμός πλάνης, τα εργαλεία της πλάνης, συγκράτηση εργαλείου και τεμαχίου. Κατασκευή σφηνοδρόμου.

2.2 **Φρέζα.** Περιγραφή, εργαλεία φρέζας, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου, λειτουργία και διαίρεση Κατασκευή οδοντωτού τροχού σε φρέζα.

2.3 **Δράπανα** − Λειτουργικό. Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο (σταθερό) – Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο χειρός.

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Συγκόλληση χαλύβων με μεγάλη περιεκτικότητα σε άνθρακα και άλλων χαλυβοκραμάτων.
1.2 Συγκόλληση ανοξείδωτων χαλύβων.
1.3 Συγκόλληση του χυτοσιδήρου.
1.4 Συγκόλληση του αλουμινίου.
1.5 Συγκόλληση σωλήνων.
1.6 Συγκόλληση μη σιδηρούχων υλικών.
1.7 Σφάλματα συγκολλήσεων οξυγόνου-ασετιλίνης και τρόποι αντιμετώπισης.
1.8 Εκτέλεση συγκόλλησης χαλύβδινων σωλήνων.
1.9 Εκτέλεση κατακόρυφης συγκόλλησης.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Η σειρά των ραφών της συγκόλλησης.
2.2 Σφάλματα ηλεκτροσυγκολλήσεων. Τρόποι αποφυγής σφαλμάτων.
2.3 Εφαρμογές της χειροποίητης συγκόλλησης με επενδεδυμένο ηλεκτρόδιο στο πλοίο.
2.4 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε κατακόρυφη θέση. Καθορισμός παραμέτρων.
2.5 Εκτέλεση συγκόλλησης σωλήνων. Καθορισμός παραμέτρων.
2.6 Εκτέλεση αναγομώσεως και γεμίσματος οπής.
2.7 Γενικά περί συγκολλήσεων με αέριο MIG (Metal Inert Gas) και μεταλλικές MAG (Metal Active Gas).
2.8 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων με τη μέθοδο με αέριο MIG.
2.9 Μέθοδος συγκόλλησης και κοπής με τόξο πλάσματος.

ΟΜΑΔΑ 3η

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 4η

1. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ

1.1 Εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.
1.2 Σύνδεση σωλήνων με μούφες και ρακόρ.
1.3 Σύνδεση σωλήνων διαφορετικής διαμέτρου.
1.4 Σύνδεση σωλήνων με φλάντζες (σημεία που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή π.χ. αλφάδιασμα φλάντζας κ.λπ.).
1.5 Διαμόρφωση χαλκοσωλήνων, μολυβδοσωλήνων.
1.6 Κατασκευή σπειρώματος σε σωλήνα.

2. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

2.1 Τρόπος ρύθμισης μηχανής.
2.2 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων συναρμολόγησης στροβιλοφυσητήρων (Turbo Charger–T/C).
2.3 Ρύθμιση βαλβίδων.
2.4 Επιθεώρηση-Ρύθμιση αντλιών υψηλής πιέσεως (Υ/Π).
2.5 Εξάρμοση αντλιών (νερού, λαδιού, πετρελαίου) διαφόρων τύπων, επιθεώρηση και συναρμολόγηση.

ΟΜΑΔΑ 5η

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ – ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

Γ΄ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	**STCW fct**	***Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	24	6	2	30
2	App.	Μαθηματικά ΙΙ & Στατιστική	60	0	4	60
3	App.	Φυσική ΙΙ	24	6	2	30
4	3	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	0	45	3	45
5	3	Στοιχεία Μηχανών	60	0	4	60
6	4	Ναυπηγία ΙΙ	45	0	3	45
7	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	65	*10	5	75
8	2	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	52	*8	4	60
9		* Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙΙ	0	45	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

* ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ01</td><td colspan="7">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ III</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>24</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978. όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.
Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά.
1. Fuels – Fuel Oil System – Fuel Injection.
2. Lubricating Oils – Lubrication of DE.
3. Maintenance of Diesel Engine I.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, Σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας.
Παρατηρήσεις:
1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα:
α) Φωτογραφίες/εικόνες προστατευτικού ρουχισμού.
β) Κουτί πρώτων βοηθειών με το περιεχόμενό του.
γ) Οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με την ατομική ασφάλεια σε μηχανοστάσιο.
δ) Σχεδιαγράμματα με μέρη του πλοίου.
ε) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου.
στ) Οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με ανεφοδιασμό καυσίμων.
ζ) Υποδείγματα τέλεξ, αναφορών, υπομνημάτων και αιτήσεων.
η) Υποδείγματα προσωπικού σημειωματαρίου, ατζέντας, προγραμμάτων κ.λπ..
2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα:
α) Αίτηση ιατρικής βοήθειας – A1/1.3.
β) Ενημέρωση για τη λειτουργία της κύριας μηχανής – B 1/ 1.9-1.10.
γ) Χειρισμός καυσίμων, έρματος, πρόληψη μολύνσεως – B3 1/3.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Explain personal injuries at sea; request medical assistance
Grammar: conjunctions.

- *Demonstrates understanding of the meaning of basic conjunctions by using them to combine sentences appropriately.*
- *Writes simple sentences using conjunctions to link ideas.*

Vocabulary: articles of protective clothing; parts of the body; verbs describing injury; items used in basic First Aid;

- *Names all types of protective clothing used at sea.*
- *Names parts of the body.*
- *Uses verbs describing injuries that affect particular parts of the body.*
- *Names and states the purpose of items used in basic First Aid treatment.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Identifies type of injury from spoken description of physical symptoms.*
- *Identifies the causes, prevention and treatment of common injuries on board from written reports or texts.*
- *Writes basic reports of the causes of minor accidents on board.*

2. Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering
Grammar: Present Perfect tense; regular and irregular verb forms.

- *Memorizes the past participle forms of known key irregular verbs with attention to pronunciation and spelling.*
- *Manipulates the Present Perfect tense correctly in speech and writing.*
- *Demonstrates understanding of the specific use of the Present Perfect tense to describe recent actions by using the tense in speech and writing.*
- *Uses the question form of the Present Perfect tense to check completion of operational procedures.*
- *Uses the positive and negative forms of the Present Perfect tense to give information about activities at different stages of completion.*

Vocabulary: verbs relating to maintenance and safety procedures; terms connected with bunkering; vessel parts; tools for metalwork.

- *Revises verbs relating to operational procedures.*
- *Uses an appropriate range of verbs to describe maintenance duties in various departments.*
- *Uses nouns and verbs to describe the stages involved in bunkering procedures.*
- *Correctly identifies and labels diagrams of parts of a vessel (deck and engine room).*
- *Names hand and machine tools used in metalwork.*

Phonology: pronunciation of past participles.

- *Repeats model pronunciation of past participles with reasonable accuracy.*
- *Uses the correct pronunciation of past participles in speech.*

Communication Skills: listening, reading, speaking, writing.

- *Exchanges information about recent activities with partner.*
- *Checks stages of completion of a variety of tasks from spoken information.*
- *Refers to a checklist to describe stages of completion in a routine procedure.*
- *Simulates VHF communication regarding bunkering operations.*

3. Produce external written and spoken communications to request and give advice
Grammar: sentence analysis; the definite article the; modal verb should.

- *Distinguishes between content and structure words.*
- *Demonstrates understanding of the use of the definite article by inserting it into an abbreviated text.*
- *Uses the definite article, the, correctly in speech and writing.*
- *Uses should (not) to give advice and personal opinions.*

Vocabulary: telex abbreviations;

- *Uses common telex abbreviations in place of full word forms.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Shows familiarity with telex writing conventions by identifying the location of key information within a telex.*

- *Demonstrates comprehension of abbreviated telex messages by transferring telexes into full written form.*
- *Demonstrates knowledge of abbreviations by transferring full messages into telex form.*
- *Identifies the request in a written text and supplies appropriate advice in writing.*

4. Understand instructions and give explanations;
Grammar: Past Continuous tense; contrast between Past Simple and Past Continuous tenses; introduction to reported speech.
- *Uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe repeated or continuous actions in the past.*
- *Uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe ongoing activities in the past which were interrupted by another event.*
- *Understands the differences in form and meaning between the Past Simple and Past Continuous tenses.*
- *Uses say and tell correctly in reported speech.*

Vocabulary: review of verbs describing onboard activities;
- *Describes routine onboard tasks orally and in writing using verbs and nouns previously learned.*
- *Uses the Past Continuous tense with appropriate verbs with reported speech to explain a problem that occurred in the past.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
- *Explains the reasons for and consequences of a miscommunication on board.*
- *Accurately reports the general content of a short conversation in writing.*

5. Discuss future events; negotiate future plans
Grammar: will; revision of contrast between will and going to.
- *Uses will to predict future events.*
- *Uses will to discuss likely events in the future.*
- *Recognizes and uses the short forms of will and will not in speech and informal writing.*
- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between will and going to.*

Vocabulary: indicators of time.
- *Uses adverbial phrases to refer to future points in time.*

Communication Skills: listening, reading, speaking, writing.
- *Describes personal plans for the future and predicts likely events in speech.*
- *Negotiates a social arrangement that incorporates the wishes of everyone in a group.*
- *Plans a course of action based on reading information from a variety of authentic business correspondence.*
- *Writes a formal letter describing a proposed plan of action.*
- *Debates the best course of action in a simulated formal meeting.*

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ02</td><td colspan="6">ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>60</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.
β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.
γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς.
δ) Γνώσεις στατιστικής.
ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και
στ) γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Παρατηρήσεις:
Οι διδάσκοντες να χρησιμοποιούν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των μαθηματικών στο επάγγελμά τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

1.1 Ορισμοί − Τάξη − Βαθμός. Γενική λύση διαφορικής εξίσωσης. Συνοριακές τιμές.

1.2 Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών.

1.3 Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις. Διαφορικές εξισώσεις που ανάγονται σε ομογενείς.

1.4 Πλήρεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης.

2. ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

2.1 Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορική εξίσωση Bernoulli, Riccati.

2.2 Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές με δεύτερο μέλος διάφορο του μηδενός.

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

3.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.3.1 Εισαγωγή και χρησιμότητα − εφαρμογές της στατιστικής. Στατιστικός πληθυσμός. Έννοια στατιστικής μεταβλητής − συνεχείς και ασυνεχείς στατιστικές μεταβλητές. Πηγές και μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων.

3.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.2.1 Στατιστικοί πίνακες − τύποι στατιστικών πινάκων.

3.2.2 Κατανομές συχνοτήτων και γραφική τους παράσταση.

3.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ

3.3.1 Μέση τιμή. Διάμεσος τιμή. Επικρατούσα τιμή. Διακύμανση κατανομής (διασπορά). Τυπική απόκλιση. Παλινδρόμηση και συσχέτιση δύο μεταβλητών.

4. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

4.1 Πιθανότητα – Βασικές προτάσεις.
4.2 Ενδεχόμενα ή Γεγονότα.
4.3 Πράξεις με ενδεχόμενα.
4.4 Πιθανότητα (Κλασικός ορισμός της πιθανότητας).
4.5 Εμπειρικός ορισμός της πιθανότητας.
4.6 Αξιωματικός ορισμός της πιθανότητας.
4.7 Ιδιότητες των πιθανοτήτων.
4.8 Δεσμευμένη πιθανότητα.
4.9 Πολλαπλασιαστικός τύπος.
4.10 Κανόνας του Bayes.
4.11 Ανεξαρτησία πειραμάτων.
4.12 Στοχαστικές μεταβλητές – Κατανομές πιθανότητας.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ03</td><td colspan="6">ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>24</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης.
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής.
γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις.
δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο.
ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής.
στ) Γνώσεις πάνω στη θερμική διαστολή.
ζ) Γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

1.1 Ταχύτητα μέση και στιγμιαία. Γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με τον χρόνο.
1.2 Επιτάχυνση – επιβράδυνση (μέση και στιγμιαία), ορισμός, μονάδες μέτρησης και συνιστώσες τους.
1.3 Γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση.
1.4 Σχέσεις γραμμικών και γωνιακών μεγεθών.
1.5 Κινήσεις [ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση με ή χωρίς αρχική ταχύτητα – κυκλική ομαλή και κυκλική ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση].

2. ΔΥΝΑΜΙΚΗ

2.1 Οι τρεις (3) Νόμοι του Newton (Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, Νόμος της Αδράνειας των σωμάτων, Νόμος της Δράσης − Αντίδρασης).
2.2 Δύναμη και μονάδες. Ορισμός και είδη τριβής. Τρόποι εξουδετέρωσης της τριβής.
2.3 Ορμή − Ώθηση δυνάμεων. Αρχή διατήρησης της ορμής. Νόμος μεταβολής της ορμής. Αδράνεια.

3. ΕΡΓΟ − ΙΣΧΥΣ − ΕΝΕΡΓΕΙΑ

3.1 Ορισμοί έργου – ενέργειας και ισχύος. Μονάδες μέτρησης. Συντελεστής απόδοσης μηχανής.
3.2 Υπολογισμός έργου σταθερής δύναμης, μεταβαλλόμενης δύναμης σε μία διάσταση, βάρους κατά μήκος κλειστής διαδρομής. Συντηρητικές και μη συντηρητικές δυνάμεις.
3.3 Δυναμική, κινητική, μηχανική ενέργεια και Θεώρημα διατήρησης της ενέργειας.

4. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

4.1 Μεταβατική και περιστροφική κίνηση στερεού σώματος.
4.2 Ροπή αδράνειας. Υπολογισμοί ροπών αδράνειας.
4.3 Θεώρημα του Steiner − Στροφορμή.
4.4 Ο Θεμελιώδης Νόμος στη στροφική κίνηση.

5. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

5.1 Περιοδικές κινήσεις.
5.2 Δύναμη επαναφοράς και διαφορική εξίσωση της αμείωτης ταλάντωσης. Λύση της εξίσωσης και ερμηνεία.
5.3 Η φθίνουσα ταλάντωση − Λύση της διαφορικής εξίσωσης και ερμηνεία.
5.4 Διαγράμματα και γραφικές παραστάσεις.
5.5 Η εξαναγκασμένη ταλάντωση.
5.6 Συντονισμός και καμπύλες συντονισμού.
5.7 Στροφικές ταλαντώσεις.
5.8 Ηλεκτρικές ταλαντώσεις − Δίπολο HERTZ.
5.9 Ανάλυση περιοδικών φαινομένων κατά Fourier.

6. ΗΧΟΣ

6.1 Διάδοση του ήχου στα στερεά, υγρά και αέρια.
6.2 Πηγές ήχου.
6.3 Διάδοση ενέργειας με ηχητικά κύματα.
6.4 Υπέρηχοι και εφαρμογές.

7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

7.1 Εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα παρόμοια με το προτεινόμενο αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="4">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ04</td><td colspan="8">ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις, με τις οποίες θα είναι ικανοί να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά και ναυπηγικά σχέδια, τα οποία έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, σχέδια.
Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στη χρήση πινάκων τυποποιημένων στοιχείων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), σχεδιαστήρια.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις (σχέδιο)</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:
Στις παρακάτω ενότητες θα γίνεται διεξοδική εφαρμογή από τον σπουδαστή των ακολούθων εννοιών:
− Σκαρίφημα (σχεδίαση με ελεύθερο χέρι).
− Πόσες και ποιες προβολές, τομές και λεπτομέρειες είναι κατά περίπτωση αναγκαίες.
− Κλίμακες.
− Εφαρμογή των διαστάσεων σε μεμονωμένα εξαρτήματα.
− Εφαρμογή των συμβόλων κατεργασίας, επιφανειών & ανοχών.
− Εφαρμογή των σπειρωμάτων εσωτερικών και εξωτερικών.
− Συνδέσεις μέσω συγκολλήσεων και κοχλιών.

1. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1.1 Ανοχές, συναρμογές − Το σύστημα ISO.
1.2 Κατεργασία επιφανειών, σύμβολα κατεργασίας και ποιότητας επιφανειών.
1.3 Πίνακες τεμαχίων.
1.4 Σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιών, περικοχλίων, συνδέσεων με κοχλία και αμφικοχλία.
1.5 Σχεδίαση στοιχείων μεταφοράς κίνησης (άξονες, άτρακτοι, τροχαλίες, στυπιοθλίπτης, έδρανα ολίσθησης, οδοντωτοί τροχοί κ.λπ.).
1.6 Σχεδίαση τμημάτων μηχανών εκ του φυσικού ή από αξονομετρικά σχέδια (π.χ. έμβολα, διωστήρες, εκκεντροφόρους/στροφαλοφόρους άξονες κ.λπ.).
1.7 Τα παραπάνω θα εφαρμόζονται με σχεδίαση μηχανισμού (σχέδιο γενικής διάταξης) από σχέδια μεμονωμένων εξαρτημάτων και με σχεδίαση κατασκευαστικού σχεδίου εξαρτημάτων από σχέδιο γενικής διάταξης.

2. ΔΙΚΤΥΑ

2.1 Σχεδίαση δικτύων πλοίων (σωλήνες – συμβολικός σχεδιασμός σωληνώσεων και εξαρτημάτων, επιστόμια, αντλίες).

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**3**

ΜΑΘΗΜΑ	Γ05	**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να κατανοούν, να μελετούν και να μπορούν στη συνέχεια να πραγματοποιήσουν διάφορα είδη συνδέσεων.
β) Ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν στοιχεία περιστροφικής κίνησης και μετάδοσης των κινήσεων, καθώς και διάφορα είδη ελατηρίων, και
γ) ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να μπορούν να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εξαρτήματα για τα ανυψωτικά μηχανήματα.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στη χρήση πινάκων τυποποιημένων στοιχείων.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

1.1 Γενικά περί συνδέσεων − Είδη συνδέσεων − Πλεονεκτήματα − Μειονεκτήματα.
1.2 Συγκολλήσεις − Αντοχή συγκολλήσεων.
1.3 Κοχλίες:
Είδη − Χρήσεις, γεωμετρικά στοιχεία κοχλία, σπειρώματα, δυνάμεις στον κοχλία − ροπή σύσφιξης, κοχλίες σύσφιξης − Διάγραμμα πρότασης, κοχλίες με εγκάρσια φόρτιση, κοχλίες κίνησης − Έλεγχος σε λυγισμό.
1.4 Σφήνες − Πείροι − Αντοχή.
1.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

2.1 Άξονες − Άτρακτοι − Αντοχή − Υπολογισμός διαστάσεων.
2.2 Έδρανα κύλισης: (Είδη − Χρήσεις − Επιλογή), Έδρανα ολίσθησης − Επιλογή.
2.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΝ

3.1 Οδοντωτοί τροχοί:
Είδη − Γεωμετρικά στοιχεία αντοχή και υπολογισμός οδοντωτών τροχών (παράλληλων οδόντων, κεκλιμένων οδόντων, κωνικών τροχών), σύστημα ατέρμονα κοχλία τροχού − Αντοχή − Υπολογισμός.
3.2 Ιμάντες: Γενικά − Είδη ιμάντων. Αντοχή ιμάντων − Υπολογισμός.
3.3 Μηχανισμός διωστήρα − στροφάλου. Δυνάμεις.
3.4 Αλυσίδες: Αντοχή − Υπολογισμός.
3.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΕΛΑΤΗΡΙΑ

4.1 Γενικά περί ελατηρίων − Χαρακτηριστικά − σκληρότητα ελατηρίου. Είδη ελατηρίων − Χρήσεις.
4.3 Υπολογισμός ελατηρίων εφελκυσμού − θλίψης (ελικοειδή).
4.3 Ελατήρια με λάμες − Υπολογισμοί.
4.3 Ράβδος στρέψης − Υπολογισμός.
4.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

5.1 Καλώδια, σχοινιά, συρματόσχοινα. Αντοχή – Επιλογή.
5.2 Τροχαλίες.
5.3 Βαρούλκα − Διαστάσεις.
5.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΑΝΟΧΕΣ − ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ

6.1 Ορισμοί. Τυποποίηση, υπολογισμός (επιλογή).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>4</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ06</td><td colspan="6">ΝΑΥΠΗΓΙΑ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>45</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις για την εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια του πλοίου, την αντοχή αυτού, την υδατοστεγή υποδιαίρεση, τη διάβρωση και τα συναφή προβλήματα, την πρόληψη ρύπανσης των υφάλων, την αντίσταση και πρόωση, τον δεξαμενισμό, τους νηογνώμονες/ασφαλιστές και τα συστήματα αποσβέσεως του διατοιχισμού.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="5">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Οι ναυπηγικές γραμμές − το σχέδιο και τα επίπεδα ναυπηγικών γραμμών.
1.2 Συντελεστές λεπτότητας γάστρας (σχήματος πλοίου) (CB − CP − CW − CM).
1.3 Τόνοι ανά μονάδα βύθισης (TPC − TPI).
1.4 Γραμμή φόρτωσης, καταμέτρηση, χωρητικότητα (ολική, καθαρή), όγκοι κυτών, καταστρώματα.

2. ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Το πλοίο ως καμπτόμενη δοκός − Κατανομή βαρών και άντωσης.
2.2 Συστήματα κατασκευής πλοίου: Εγκάρσιο − Διάμηκες − Μικτό. Ισαπόσταση νομέων.
2.3 Σχέδιο μέγιστου Νομέα − Σχέδιο εγκάρσιων τομών − Σχέδιο διαμήκους τομής − Ανάγνωση σχεδίων.
2.4 Ιδιαίτερα προβλήματα αντοχής συνηθισμένων τύπων πλοίων.

3. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ

3.1 Εγκάρσια ευστάθεια πλοίου − Μετάκεντρο – Αρχική ευστάθεια μικρών γωνιών κλίσης − Πείραμα ευστάθειας − Επίδραση ελεύθερων επιφανειών − Ευστάθεια μεγάλων γωνιών κλίσης − Δυναμική ευστάθεια.
3.2 Διαμήκης ευστάθεια − Διαγωγή − Ροπή διαγωγής ανά μονάδα (MCT) − Κέντρο πλευστότητας – Κλίμακα βυθισμάτων.
3.3 Υδροστατικό διάγραμμα.
3.4 Επίδραση προσθαφαίρεσης και μετακίνησης βαρών στην εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

4.1 Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.
4.2 Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.
4.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης και ενδυναμωμένης φρακτής.
4.4 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου πλάγιας όψης φρακτής, που δείχνει την καθ' ύψος μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.
4.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε στεγανές φρακτές και σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων που διέρχονται από αυτές.

5. ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΕΙΣ ΘΥΡΕΣ

5.1 Η ανάγκη ύπαρξης υδατοστεγών θυρών.
5.2 Κατηγορίες και ιδιότητες υδατοστεγών θυρών.
5.3 Περιγραφή των διαφόρων τύπων υδατοστεγών θυρών, χρήση και έλεγχοι αυτών.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΩΣΗ

6.1 Αντιστάσεις κατά την πρόωση του πλοίου.

6.2 Εφαρμογή από γεωμετρικής και δυναμικής ομοιότητας στον προσδιορισμό της αντίστασης πρόωσης με δύναμη πειραματικών μοντέλων.

6.3 Ισχύς ρυμούλκησης (EHP) − Ισχύς έλικας (PHP) − Ισχύς άξονα (SHP) − Συντελεστής προώσεως – Τύπος Αγγλικού Ναυαρχείου.

6.4 Η έλικα − Γεωμετρία της έλικας − Ολίσθηση.

7. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

7.1 Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.

7.2 Συνθήκες εμφανίσεως αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.

7.3 Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.

7.4 Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.

8. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ

8.1 Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.

8.2 Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.

8.3 Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.

9. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ

9.1 Νηογνώμονες.

Έννοια, νομική μορφή και σύντομη αναφορά στην εξέλιξη αυτών. Νηογνώμονες και υποχρεώσεις ελέγχου από το κράτος της σημαίας του πλοίου, Απόκτηση και διατήρηση της κλάσης του Νηογνώμονα. Ευθύνες του Νηογνώμονα. Κυριότεροι Νηογνώμονες.

9.2 Ασφαλιστές.

Ασφαλιστές σκάφους και μηχανής (H & M Underwriters). Ασφαλιστές φορτίου (Cargo Insurers), Αλληλασφαλιστικοί συνεταιρισμοί Πλοιοκτητών (P & I Clubs ή P & I Associations), Η εμπλοκή των ασφαλιστών σε περίπτωση απώλειας ή βλάβης πλοίου και φορτίου.

10. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

10.1 Στοιχεία θεωρίας κυματισμού.

10.2 Κινήσεις του πλοίου σε κυματισμό.

10.3 Συστήματα αποσβέσεως διατοιχισμού, γενικά, σύντομη περιγραφή ενεργών και παθητικών συστημάτων.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ07	**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**65**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***10**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τους θερμοδυναμικούς κύκλους λειτουργίας των μηχανών.
β) Γνώση για τα κυριότερα σταθερά και κινούμενα εξαρτήματα των ΜΕΚ, για την κατανόηση της λειτουργίας τους ως επιμέρους στοιχείων, αλλά και της λειτουργίας της μηχανής ως συνόλου στοιχείων και μηχανισμών.
γ) Γνώση για τη σπουδαιότητα λίπανσης των ΜΕΚ και τα συστήματα λίπανσης.
δ) Γνώση για τη σημασία της ψύξης και τις επιπτώσεις της.
ε) Γνώση για τη σημασία των καυσίμων στις ΜΕΚ από ποιοτικής πλευράς και τα δίκτυά τους.
στ) Γνώση των διεργασιών της καύσης, της σάρωσης, της υπερπλήρωσης και της έγχυσης του πετρελαίου, και
ζ) γνώση για τη διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και ελέγχου των ΜΕΚ.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. * ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΚ

1.1 Θερμοδυναμικά μεγέθη – Έργο – Θερμότητα – Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος – Ειδική θερμοχωρητικότητα – Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος.
1.2 Κύκλος Carnot – Ιδανικός κύκλος Otto – Ιδανικός κύκλος Diesel.
1.3 Δυναμοδεικτικό διάγραμμα πραγματικής λειτουργίας.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

2.1 Τετράχρονη πετρελαιομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.2 Δίχρονη πετρελαιομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.3 Τετράχρονη βενζινομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.4 Δίχρονη βενζινομηχανή.
2.5 Μικτός κύκλος, θεωρητικός και πραγματικός κύκλος.

3. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Περιγραφή καταπόνησης υλικού και γενικά κατασκευαστικά στοιχεία. Περιγραφή τετράχρονης και δίχρονης μηχανής.
3.2 Πώματα κυλίνδρων.
3.3 Μηχανισμός διανομής επί των πωμάτων. Βαλβίδες.
3.4 Έμβολα. Ελατήρια εμβόλων.
3.5 Χιτώνια. Καταπονήσεις λόγω τάσεων.
3.6 Η έννοια των θερμοκρασιακών τάσεων.
3.7 Σύγχρονες μέθοδοι αποφυγής των θραύσεων. Φθορά χιτωνίων.
3.8 Μέτρηση φθοράς και ζωής χιτωνίων.
3.9 Φθορά λόγω χρήσης βαρέων πετρελαίων.
3.10 Βάκτρο – Στυπιοθλίπτης – Ζύγωμα.
3.11 Διωστήρες αργόστροφων και μέσου αριθμού στροφών μηχανών – Τριβές.
3.12 Κατασκευή και έννοια της ειδικής φόρτισης διωστήρων.
3.13 Στροφαλοφόρος άξονας. Έλεγχος ευθυγράμμισης (deflection).
3.14 Σειρά καύσης.
3.15 Κνωδακοφόρος άξονας. Μετάδοση κίνησης προς αυτόν.

4. ΤΡΙΒΗ

4.1 Ορισμός τριβής.
4.2 Είδη τριβής.
4.3 Τριβείς στις ΜΕΚ, είδη αυτών.
4.4 Ωστικός τριβέας.
4.5 Φθορές, μετρήσεις τριβέων.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΟΩΝ

5.1 Λίπανση, δίκτυα λίπανσης, σχετικός εξοπλισμός. Λιπαντέλαια, κριτήρια αντικατάστασης, μέθοδος Test Kits.
5.2 Δειγματοληψία, χημική ανάλυση λιπαντελαίου.
5.3 Συντήρηση λιπαντελαίων, τρόποι καθαρισμού.
5.4 Τεχνολογία ψύξης (ψυκτικοί φορείς, οριακές θερμοκρασίες, διαβρώσεις και αντιμετώπιση αυτών pH και dH νερού).
5.5 Έλεγχος θερμοκρασιών και εξαερισμού.
5.6 Δίκτυο ψύξης και σχετικός εξοπλισμός.
5.7 Απαιτούμενη ποσότητα ύδατος ψύξης.
5.8 Καύσιμα ΜΕΚ Επεξεργασία, προθέρμανση, καθαρισμός, πρόσθετα, ρύθμιση ιξώδους.
5.9 Διαγράμματα προθέρμανσης, διάγραμμα θερμοκρασίας ιξώδους.
5.10 Δίκτυα πετρελαίου Diesel και βαρέως πετρελαίου (Fuel).
5.11 Σιγαστήρες και λέβητες αερίων (Gas Boilers).

6. ΚΑΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

6.1 Εισαγωγή, τρόποι επίτευξης τέλειας καύσης.
6.2 Φάσεις καύσης του πετρελαίου και ανάλυση αυτών (σχετικό διάγραμμα).
6.3 Θάλαμοι καύσης, είδη θαλάμων, επίδραση τούτων στην αποδοτική λειτουργία της μηχανής.

7. ΣΑΡΩΣΗ – ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

7.1 Σάρωση. Τεχνολογία της σάρωσης, χρησιμοποίηση της πίεσης της σάρωσης, συστήματα ροής, αντλίες, βαθμός απόδοσης.

7.2 Υπερπλήρωση: Τεχνολογία υπερπλήρωσης τετράχρονων και δίχρονων μηχανών. Υπερπληρωτές (turbochargers).

7.3 Διάφορα συστήματα αέρα (σειράς, παράλληλης, μικτής διάταξης) και καυσαερίων (παλμικής και σταθερής πίεσης), σύγκριση αυτών. Διάγραμμα υπερπλήρωσης δίχρονης και τετράχρονης μηχανής.

7.4 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί υπερπλήρωσης.

8. ΕΓΧΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

8.1 Έγχυση. Τεχνολογία έγχυσης. Συστήματα έγχυσης, εγχυτήρες, ανωμαλίες και θεραπεία αυτών. Σύστημα κοινού οχετού.

8.2 Αντλίες έγχυσης, τύποι αντλιών, λειτουργία, επιθεώρηση, ρύθμιση αντλιών.

8.3 Ηλεκτρονικό – υδραυλικό σύστημα έγχυσης χωρίς κνωδακοφόρο.

8.4 Γενικά περί ρυθμιστών, είδη ρυθμιστών, χαρακτηριστικά ρυθμιστών, ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

9. ΕΚΚΙΝΗΣΗ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΕΛΕΓΧΟΣ

9.1 Έλεγχος πριν την εκκίνηση, γενική προετοιμασία, εξαέρωση, προθέρμανση κ.λπ..

9.2 Εκκίνηση. Περιγραφή δικτύου εκκίνησης ΜΕΚ.

9.3 Οπτικός και ακουστικός έλεγχος της μηχανής.

9.4 Περιοχή αποδοτικότερης, οικονομικότερης και ασφαλέστερης λειτουργίας.

9.5 Χειρισμοί: Συστήματα αναστροφής, τρόπος λειτουργίας συστημάτων.

9.6 Σύστημα εκκίνησης, αναστροφής και ελέγχου, μηχανής Sulzer και B&W.

10. ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

10.1 Μείγματα − εξαερωτές, απλοί και σύνθετοι εξαερωτές, ηλεκτρονικοί.

10.2 Συστήματα έναυσης των βενζινομηχανών.

10.3 Καύση − φαινόμενα καύσης στις βενζινομηχανές.

10.4 Ρύθμιση βενζινομηχανών.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

11.1 Έλεγχος δικτύων και αυτοματισμών πριν την εκκίνηση των μηχανών.

11.2 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας και δωματίου ελέγχου μηχανής και μηχανοστασίου (Control transfer between Bridge to Engine Control Room and Engine Room Control).

11.3 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbour condition).

11.4 Προετοιμασία εκκίνησης και λειτουργίας βοηθητικών μηχανών (Preparing starting and operating auxiliaries Diesel Engines).

11.5 Προετοιμασία και λειτουργία κυρίας μηχανής (Preparation and operation of main engine).

11.6 Εισαγωγή βλαβών κύριας μηχανής (Main Engine troubles shooting).

11.7 Αλλαγή πετρελαίου από Diesel-Fuel και σταδιακή αύξηση στροφών από στροφές χειρισμών σε στροφές πελάγους (maneuvering to Sea speed).

11.8 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ08</td><td colspan="7">ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">*8</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού, τις ηλεκτρικές μηχανές και τις αρχές λειτουργίας τους, τους μετασχηματιστές, τις μηχανές συνεχούς ρεύματος και τις σύγχρονες μηχανές.
Επιπλέον θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων, ηλεκτρικών μηχανών, μετασχηματιστών και ηλεκτρικών συστημάτων – εξοπλισμού AC.
β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών – περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και
γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
* Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, ασκήσεις, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ

1.1 Νόμοι του μαγνητικού πεδίου.
1.2 Διαπερατότητα και ένταση του μαγνητικού πεδίου.
1.3 Μαγνητικά κυκλώματα.
1.4 Νόμος της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
1.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητισμού.
1.6 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

2.1 Ορισμός και δομή των μετασχηματιστών.
2.2 Ιδανικός μονοφασικός μετασχηματιστής.
2.3 Πραγματικός μονοφασικός μετασχηματιστής. Λειτουργία εν κενώ, σε φορτίο και σε βραχυκύκλωμα.
2.4 Ισοδύναμα κυκλώματα και πειραματικός τους προσδιορισμός.
2.5 Εκατοστιαία πτώση τάσης και απόδοση μονοφασικών μετασχηματιστών.
2.6 Τριφασικοί μετασχηματιστές.
2.7 Τριφασικοί μετασχηματιστές, συνδυασμοί συνδέσεων τριφασικών μετασχηματιστών, πλεονεκτήματα μετασχηματιστή τριγώνου/αστέρα με γειωμένο ουδέτερο στην πλευρά της χαμηλής τάσης, συνδεσμολογία ανοικτού τριγώνου.
2.8 Να εξηγηθεί γιατί τρεις μονοφασικοί μετασχηματιστές πολλές φορές χρησιμοποιούνται αντί ενός τριφασικού μετασχηματιστή.
2.9 Παραλληλισμός μονοφασικών και τριφασικών μετασχηματιστών.
2.10 Χρήση μετασχηματιστών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.
2.11 Βλάβες – έλεγχος μετασχηματιστών.
2.12 Ειδικές κατηγορίες μετασχηματιστών. Μετασχηματιστές μέσης τάσης, τύποι – κατηγορίες – εφαρμογές.
2.13 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

3.1 Σκοπός των ανορθωτών ισχύος, σύγχρονοι ανορθωτές ισχύος.
3.2 Επίδραση από υπερένταση και υπέρταση στους ανορθωτές ισχύος.
3.3 Αερισμός ανορθωτών, χρησιμοποίηση μετασχηματιστών σε κυκλώματα ανορθωτών ισχύος, ρύθμιση ανορθωτών, προστασία ανορθωτών.
3.4 Τυπικά κυκλώματα ανορθωτή ισχύος: Μονοφασική σύνδεση για ημιανόρθωση, μονοφασικό κύκλωμα γέφυρας για πλήρη ανόρθωση, μονοφασικός ανορθωτής γέφυρας με διπλή ανόρθωση και πυκνωτή κατά μήκος της εξόδου, τριφασικό κύκλωμα ανορθωτή γέφυρας πλήρους ανόρθωσης, τριφασική σύνδεση γέφυρας για ημιανόρθωση μετά σε αστέρα, ο οποίος συνδέεται με το δευτερεύον του μετασχηματιστή.

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.1 Διαδικασία της ενεργειακής μετατροπής.
4.2 Μέθοδοι ανάλυσης των στρεφόμενων μηχανών.
4.3 Ενέργεια πεδίου.
4.4 Απλή ανάλυση των δυνάμεων ευθυγράμμισης.
4.5 Ισοζύγιο ενέργειας.
4.6 Κατανομή της μετατρεπόμενης ενέργειας και ισχύος.
4.7 Δύναμη ευθυγράμμισης μεταξύ παράλληλων μαγνητισμένων επιφανειών.
4.8 Εφαρμογές ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας.
4.9 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

5. ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5.1 Δομή μηχανών συνεχούς ρεύματος (ΣΡ).
5.2 Αρχές λειτουργίας μηχανών ΣΡ.
5.3 Ρύθμιση ταχύτητας των κινητήρων ΣΡ.
5.4 Εντοπισμός βλαβών και αποκατάστασή τους.
5.5 Συντήρηση μηχανών ΣΡ.

6. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

6.1 Δομή των σύγχρονων μηχανών.

6.2 Σύγχρονες γεννήτριες − Αρχές λειτουργίας.

6.3 Περιγραφή κατασκευής σύγχρονων γεννητριών. Ντιζελογεννήτριες και Στροβιλογεννήτριες.

6.4 Συμπεριφορά της σύγχρονης γεννήτριας με τα διάφορα είδη φορτίων (ωμικά, επαγωγικά και χωρητικά).

6.5 Τάση και ισχύς στροβιλογεννητριών στη στάσιμη κατάσταση.

6.6 Σχέσεις και ισοζύγιο μηχανικής και ηλεκτρικής ισχύος.

6.7 Διέγερση των σύγχρονων γεννητριών και τρόποι τροφοδοσίας της.

6.8 Ρύθμιση και έλεγχος τάσης στις γεννήτριες. Αυτόματος σταθεροποιητής τάσης

6.9 Ψύξη, βλάβες και συντήρηση σύγχρονων γεννητριών.

6.10 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

7. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΝΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7.1 Μέτρηση βασικών ηλεκτρικών μεγεθών. Επέκταση της κλίμακας οργάνων.

7.2 Μέτρηση ενεργού και αέργου ισχύος.

7.3 Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας. Συντελεστής ισχύος.

7.4 Μετρήσεις ενέργειας, ισχύος, συντελεστή ισχύος.

7.5 Λειτουργία μονοφασικού μετασχηματιστή εν κενώ, πείραμα βραχυκύκλωσης και υπό φορτίο.

7.6 Παραλληλισμός μονοφασικών μετασχηματιστών.

7.7 Τυπικά κυκλώματα ανορθωτή ισχύος: Μονοφασική σύνδεση για ημιανόρθωση, μονοφασικό κύκλωμα γέφυρας για πλήρη ανόρθωση, μονοφασικός ανορθωτής γέφυρας με διπλή ανόρθωση και πυκνωτή κατά μήκος της εξόδου, τριφασικό κύκλωμα ανορθωτή γέφυρας πλήρους ανόρθωσης, τριφασική σύνδεση γέφυρας για ημιανόρθωση μετά σε αστέρα, ο οποίος συνδέεται με το δευτερεύον του μετασχηματιστή.

7.8 Λειτουργία τριφασικού μετασχηματιστή. Συνδεσμολογίες αστέρος-τριγώνου Υ/Δ. Πολικές–φασικές τάσεις και ρεύματα.

7.9 Συμπεριφορά του τριφασικού μετασχηματιστή με φορτίο.

7.10 Κινητήρες παράλληλης διέγερσης και διέγερσης σειράς.

7.11 Κινητήρας σύνθετης διέγερσης.

7.12 Συστήματα οδήγησης DC κινητήρων. Μέθοδοι εκκίνησης και ρύθμισης στροφών κινητήρων ΣΡ. Κλασικές μέθοδοι. Μεταβολή μαγνητικής ροής πεδίου. Μεταβολή τάσης τυμπάνου. Μεταβολή αντίστασης τυμπάνου.

7.13 Συστήματα οδήγησης DC κινητήρων: με μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος, με ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις (μονοφασικών-τριφασικών), με μετατροπείς συνεχούς τάσης.

7.14 Σύγχρονες γεννήτριες – Εν κενώ – Βραχυκυκλωμένη – Υπό φορτίο ωμικό, χωρητικό, επαγωγικό.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Γ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Γ09</td><td colspan="7">ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ III</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">45</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης.
β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές μηχανές.
δ) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και
ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των ΜΕΚ στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εφαρμογές, εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1η

1. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

1.1 **Τόρνος:** Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση εργαλειοφορείου – Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση κουκουβάγιας, Κοπή σπειρωμάτων στον τόρνο – Τρύπημα τεμαχίων στον τόρνο.

1.2 **Τροχός**. Περιγραφή, μέτρα προστασίας κατά τη λειτουργία, επιλογή τροχού ανάλογα με το υλικό και το είδος του τροχίσματος.

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Χρήση της οξυγονοσυγκόλλησης στο πλοίο.
1.2 Συγκόλληση ελασμάτων υπό γωνία 90^o.
1.3 Εκτέλεση αυχενικής και οροφιαίας συγκόλλησης χαλύβδινων ελασμάτων.
1.4 Κοπή σωλήνων και αξόνων.
1.5 Κοπή κεφαλής κοχλία και περικοχλίου βιδωμένου σε έλασμα.
1.6 Εκτέλεση συγκόλλησης σωλήνων χαλκού και σωλήνων κραμάτων χαλκού.
1.7 Κοπή ελασμάτων με χρήση οξυγόνου και ασετιλίνης. Διάνοιξη οπής. Εφαρμογή.
1.8 Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων στις οξυγονοσυγκολλήσεις. Νομοθεσία. Εθνική και διεθνής.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Η μέθοδος συγκόλλησης T.I.G.
2.2 Η μέθοδος συγκόλλησης και κοπής με τόξο πλάσματος.
2.3 Συγκόλληση λεπτών ελασμάτων.
2.4 Συγκόλληση μη σιδηρούχων υλικών.
2.5 Μέθοδοι ελέγχου ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.6 Καταστροφικοί και μη καταστροφικοί έλεγχοι.
2.7 Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά.
2.8 Έλεγχος με δημιουργία μαγνητικού πεδίου. Εκτέλεση ελέγχου.
2.9 Έλεγχος με υπέρηχους. Εκτέλεση ελέγχου.
2.10 Έλεγχος τραχύτητας ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.11 Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων στις ηλεκτροσυγκολλήσεις. Νομοθεσία.
2.12 Εκτέλεση κοπής με ηλεκτρόδιο.
2.13 Συγκόλληση ελασμάτων οροφής (ουρανός).
2.14 Εκτέλεση συγκόλλησης σε οροφιαία θέση. Καθορισμός παραμέτρων.

ΟΜΑΔΑ 3η
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

ΟΜΑΔΑ 4η
1. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

1.1 Εξάρμοση μηχανής εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ), μέτρηση κουζινέτων, κομβίων, κυλίνδρων, εξάρμοση πώματος, στρώσιμο βαλβίδων, έλεγχος ελατηρίων, συναρμολόγηση.
1.2 Μετρήσεις χιτωνίων.
1.3 Ευθυγράμμιση στροφαλοφόρου άξονα.
1.4 Βιβλίο πετρελαίου.

ΟΜΑΔΑ 5η
ΜΕΚ Ι – ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	*Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά Εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά IV	24	6	2	30
2	2	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Η/Υ) ΙΙ	0	45	3	45
3	App.	Μηχανική των Ρευστών Ι	39	*6	3	45
4	App.	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ	52	8	4	60
5	2	Ψηφιακά Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών	52	*8	4	60
6	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ	65	*10	5	75
7	4	Διεθνείς κανονισμοί και ασφάλεια ζωής και περιβάλλοντος	30	0	2	30
8	3	Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών	39	6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια IV	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

* Σημείωση: Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ01</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ IV</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>24</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.
Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά:
1. Bilge – Ballast System.
2. Preparing a DE for Running.
3. Preparations PRIOR to Arrival in Port – Operations AFTER Arrival in Port.
4. Fuels/ Lubricating Oils (Revision: Fuel Properties & Marine Fuel Oil Standards).
5. Maintenance of Diesel Engine II.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας.
Παρατηρήσεις:
1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα:
α) Υποδείγματα ταξιδιωτικών πληροφοριών (πίνακας δρομολογίων λεωφορείων/τρένων/πλοίων/αεροπλάνων κ.λπ.).
β) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου.
γ) Φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα μηχανών.
δ) Άρθρα ναυτιλιακών περιοδικών/αναφορές συνεδρίων.
ε) Άρθρα τοπικών εφημερίδων για σύνοψή τους στην Αγγλική.
στ) φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα μηχανικών βλαβών
ζ) Εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού.
η) Υποδείγματα σημειώσεων, τέλεξ, e-mails, και επίσημων επιστολών.
2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα:
α) Επιχειρήσεις με ελικόπτερο – A1/5.1.
β) Ενημέρωση για θερμοκρασίες, πιέσεις και βυθομετρήσεις – B1/1.8.
γ) Ενημέρωση για τη λειτουργία της κυρίας μηχανής και του βοηθητικού εξαρτισμού – B1/1.9.
δ) Ενημέρωση για την άντληση καυσίμων, έρματος κλπ. – B1/1.10.
ε) Ενημέρωση για ειδικά συμβάντα σε μηχανήματα – B1/1.11.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should…

1. Discuss and confirm travel arrangements for joining ship; make and confirm accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port

Grammar: Present Continuous; going to and will.

- *Uses the Present Continuous tense to describe scheduled future arrangements.*
- *Uses going to describe fixed future plans or intentions.*
- *Uses will to predict future events.*
- *Uses will for spontaneous offers and for plans made at the moment of speaking.*
- *Selects appropriate future forms in speech and writing.*
- *Uses contracted future forms where appropriate in speech and writing.*

Vocabulary: phrases for greeting and introducing people; nouns connected with planning.

- *Uses phrases for greeting and introducing people appropriately in a range of formal and informal situations.*
- *Identifies, names and describes different types of planning document using a range of nouns.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Demonstrates awareness of language register by using appropriate expressions to greet visitors on board.*
- *Simulates making, confirming and changing hotel reservations in person, by phone and in writing.*
- *Scan reads a travel itinerary for specific information.*
- *Notes changes of travel plan by listening to specific information.*
- *Analyzes a complex situation regarding altered travel arrangements and works out an alternative plan based on available information.*
- *Explains the situation to another person and gives details of the revised arrangements.*
- *Simulates preparing for sea by using a checklist to confirm completion of procedures.*
- *Simulates preparing ship for arrival in port by using a checklist to confirm completion of necessary procedures.*

2. Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; describe incidents that occur on shore and on board; write reports of incidents on board

Grammar: defining relative clauses; relative pronouns; prepositions in relative clauses; Past Simple and Past Continuous.

- *Uses the relative pronouns who, whose, that, which and where correctly in defining relative clauses.*
- *Omits the relative pronoun when it is the object of the verb in defining relative clauses.*
- *Positions prepositions correctly in relative clauses.*
- *Understands the differences in meaning and form between the Past Simple and Continuous tenses.*
- *Uses the Past Simple and Continuous tenses appropriately when describing a sequence of events in the past.*

Vocabulary: compound words.

- *Uses items from a lexical group of compound words connected with travel in speech and writing.*
- *Uses compound words relating to technical objects and processes.*
- *Uses compound numbers to identify specific technical nouns and processes.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Describes procedures for arrival, departure and transfers at international airports.*
- *Demonstrates understanding of the cultural norms of different nationality groups, and recognizes differences in types of non−verbal communication.*
- *Skim reads a long article for general understanding.*
- *Demonstrates understanding of summarising skills by summarising the key points of a long text in writing.*
- *Gives an account of an incident witnessed in person.*

- *Records key details of routine events in log books.*
- *Writes a detailed report of an incident in an acceptable style and format.*

Maritime Focus: reporting incidents at sea; SMCP for helicopter operations.

- *Summarizes the details of an incident verbally after reading a completed incident report form in detail.*
- *Uses SMCP for simulated external communications regarding helicopter operations.*

3. Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work

Grammar: verb + −ing/verb + to; conjunctions + −ing; modal verbs must, have to, should, ought to and had better.

- *Selects either the gerund or the infinitive form correctly when one verb follows another.*
- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between gerund and infinitive patterns when a verb can be followed by either form.*
- *Uses the −ing form after conjunctions when giving instructions.*
- *Changes the position of the clause containing the conjunction, according to the required emphasis.*
- *Selects appropriate modal verbs to express obligation and to give advice (must, have to, should, ought to and had better) and demonstrates understanding of the differences in meaning.*

Vocabulary: conjunctions before, after, when and while; phrases for giving orders, advice and warnings; idioms; machinery parts and tools; verbs for describing the construction of machine parts.

- *Selects an appropriate conjunction (before, after, when or while) to link two clauses in sentences giving instructions.*
- *Uses appropriate phrases with correct grammar construction to simulate giving orders, advice and warnings regarding safe practice at sea.*
- *Demonstrates understanding that idioms do not have literal translations.*
- *Identifies and names parts of a machine and tools correctly.*
- *Describes the construction and location of machine parts using appropriate verbs.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Discusses aspects of safety on deck and in the engine room and brainstorms areas of risk.*
- *Notes specific information correctly by listening to a description of hazards in the workplace.*
- *Reads a sample of a company SMS policy document and notes specific information on safety measures for different activities.*
- *Writes a notice warning against risks and giving reminders of safe practice on board.*
- *Explains which materials, equipment and tools are required for routine maintenance and repair tasks.*
- *Makes a written plan of routine maintenance activities in note form.*
- *Uses process writing techniques to produce a piece of written work in collaboration with colleagues.*
- *Writes a full description of the safety measures to be taken during a specific operation.*

Maritime Focus: accident prevention; maintenance requirements for engineering equipment and machinery; medical treatment for emergencies.

- *Prepares and delivers a presentation on accident prevention on board ship.*
- *Explains maintenance requirements for specific engine room equipment, deck machinery or electrical systems.*
- *Describes correct first aid treatment for a range of medical emergencies.*

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*		***Δ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**2**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ02	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ**						
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**45**	

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ’ επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ..

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, εργαστήριο Η/Υ – πολυμέσων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

1.1 Προχωρημένη επεξεργασία κειμένου − χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου (MS Word, OpenOffice Write κ.λπ.) με στόχο μέσω δημιουργίας σύντομης εργασίας (παραδοτέου) να ασκηθούν οι σπουδαστές στην προετοιμασία, οργάνωση και συγγραφή της πτυχιακής τους εργασίας − Δημιουργία αρχείου κειμένου, εισαγωγή, διόρθωση, διαγραφή, αποθήκευση, μορφοποίηση κειμένου, μονόστηλο, δίστηλο, δημιουργία πινάκων, μεταβολή χαρακτηριστικών πινάκων, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εγγράφων mail – merge, δημιουργία και μορφοποίηση μαθηματικών σχέσεων και συναρτήσεων, εισαγωγή εικόνων, γραφημάτων και πλήρη ενσωμάτωση τους στο κείμενο, δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2 Λογιστικά φύλλα − χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων (MS Excel, OpenOffice Calc κ.λπ.) – Δημιουργία λογιστικού φύλλου, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή σταθερών και μεταβλητών στοιχείων, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις ((Στατιστικής, Λογικής, Ημερομηνίας & Ώρας, Μαθηματικών & Τριγωνομετρίας, Κειμένου) κ.λπ.), αυτόματα φίλτρα, διαγράμματα (παραγωγή διαγραμμάτων, επιλογή στοιχείων και περιοχής, απεικόνιση), σύνδεση λογιστικών φύλλων, δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.3 Προγράμματα δημιουργίας παρουσιάσεων (MS PowerPoint, OpenOffice Impress κ.λπ.) − Δημιουργία παρουσίασης, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή εικόνων/πινάκων/αρχείων πολυμέσων κ.λπ., δημιουργία εμφάνισης παρουσίασης, κινήσεις

1.4 Βάσεις δεδομένων (MS Access, OpenOffice Base, SQL server, Oracle κ.λπ.) − Βασικές έννοιες, σχεσιακές βάσεις (relational databases), δημιουργία βάσεων, αρχείων ή πινάκων βάσης και σχέσεων. Ερωτήματα (Queries): Εργασίες εισαγωγής, διόρθωσης, διαγραφής δεδομένων κ.λπ.. Διαδικασίες παραγωγής εκθέσεων, εισαγωγή μακροεντολών

1.5 Φυλλομετρητές (Web browsers) – Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox κ.λπ. − Βασικές λειτουργίες.

1.6 Προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail clients) − MS Outlook Express, MS Outlook, Eudora, Mozilla Thunderbird κ.λπ. − Βασικές λειτουργίες, δημιουργία ηλεκτρονικού μηνύματος, αποστολή / λήψη μηνυμάτων κ.λπ..

1.7 Άλλες εφαρμογές: Προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφιών, βίντεο, ήχου κ.λπ. − Αρχεία PDF (Portable Document Format).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ03</td><td colspan="7">ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>39</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*6</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για τα ρευστά και τις ιδιότητές τους, την υδροστατική, την κινηματική των ρευστών με εφαρμογές και ασκήσεις, τη μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς με ασυμπίεστα ρευστά, την ορμή των ρευστών και τις δυνάμεις που ασκούνται, καθώς και τα διάφορα όργανα που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ροής.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*N) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Κατά την παράδοση του μαθήματος να γίνεται χρήση και των παρακάτω:
α) Οπτικοαουστικό υλικό που αφορά σε θέματα υδροστατικής, υδροδυναμικής, πρόωσης, στρωτής και τυρβώδους ροής, αρχών μηχανικής ρευστών.
β) Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, (μετατροπές μονάδων, Αρχή Διατήρησης της μάζας, υπολογισμός συντελεστή τριβών (εξισώσεις Haaland και von-Karman).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Μονάδες.
1.2 Ορισμός πίεσης.
1.3 Ορισμός ρευστού.
1.4 Ιδιότητες ρευστών.

2. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

2.1 Υδροστατική πίεση. Μεταβολή υδροστατικής πίεσης με το βάθος.
2.2 Υδροστατική εξίσωση. Απόλυτη και σχετική πίεση. Μανόμετρα.
2.3 Δυνάμεις που ασκούνται σε επιφάνειες από ρευστά − Κέντρο πίεσης.
2.4 Άνωση. Αναλυτικός υπολογισμός − Ισορροπία σωμάτων βυθισμένων σε ρευστό − Πλεύση.

3. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

3.1 Γενικά περί ροής − είδη ροής − μορφές ροών. Γραμμή ροής. Μέση ταχύτητα ρευστού.
3.2 Εξίσωση συνέχειας.
3.3 Ενεργειακές προτάσεις:
α) Γενική εξίσωση ενέργειας.
β) Εξίσωση ενέργειας για σταθερή ροή ασυμπίεστων ρευστών (Bernoulli − Γενικευμένη εξίσωση ενέργειας).
γ) Γραμμή ενέργειας − πιεζομετρική γραμμή.
δ) Δυναμική θεώρηση σε ροή ρευστού (ισχύς).
3.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΜΟΝΙΜΗ ΡΟΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΜΕ ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ

4.1 Αριθμός Reynolds − Κρίσιμος αριθμός Reynolds.
4.2 Συνθήκες εισόδου − Μήκος εισόδου.
4.3 Τραχύτητα σωλήνων.
4.4 Πτώση πίεσης σε αγωγό − Ύψος απωλειών − συντελεστής τριβής (στρωτή − τυρβώδης ροή).
4.5 Δευτερεύουσες απώλειες.
4.6 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΟΜΟΙΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

5.1 Διαστασιακή ανάλυση.
5.2 Ομοιωματική ανάλυση.

6. ΟΡΜΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

6.1 Ανάπτυξη της αρχής ώθησης − ορμής.
6.2 Δύναμη ασκούμενη σε αγωγούς πίεσης.
6.3 Σχέση σχετικών και απολύτων ταχυτήτων.
6.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΟΗΣ

7.1 Μετρητές πιέσεων.
7.2 Μετρητές παροχής.
7.3 Μετρητές ταχύτητας.
7.4 Μετρητές ιξώδους.

8. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

8.1 Ογκομετρική υδραυλική τράπεζα (hydraulics volumetric bench).
8.2 Αρχή συγκοινωνούντων δοχείων.
8.3 Μετρήσεις ιξώδους.
8.4 Πείραμα Bernoulli.
8.5 Διάταξη βαθμονόμησης ροομέτρου (flow meter calibration).
8.6 Μέτρηση υδροστατικής πίεσης.
8.7 Διάταξη βαθμονόμησης μετρητή πίεσης (calibration of a pressure gauge).
8.8 Διάταξη μέτρησης ροής (flow mesurement), Ανάπτυξη ροής – Προφίλ ταχυτήτων.
8.9 Συσκευή προσδιορισμού αριθμού Reynolds και μεταβλητής (μεταβατικής) ροής (no Reynolds and transisional flow).
8.10 Συσκευή μελέτης ροής μέσω στομίου (discharge throuth an orifice).
8.11 Διάταξη ευστάθειας επιπλέοντος σώματος (stability of a float body), προσδιορισμός μετάκεντρου επιπλέοντος σώματος.
8.12 Συσκευή κέντρου πίεσης (centre of pressure).
8.13 Σειρά υπερχειλίσεων για επίδειξη χαρακτηριστικών τριών τύπων ειδικών φραγμάτων.
8.14 Υπολογισμοί σε υδραυλικό πιεστήριο.
8.15 Οπτικοαουστικό υλικό που αφορά σε θέματα υδροστατικής, υδροδυναμικής, πρόωσης, στρωτής και τυρβώδους ροής, αρχών μηχανικής ρευστών.
8.16 Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, (μετατροπές μονάδων, Αρχή Διατήρησης της μάζας, υπολογισμός συντελεστή τριβών (εξισώσεις Haaland και von-Karman).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>App</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ03</td><td colspan="6">ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, τα οποία έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη τούς παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής, τον Πρώτο και τον Δεύτερο Νόμο της Θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΥΚΛΟΙ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ

1.1 Κύκλος Rankine με αναθέρμανση, με αναθέρμανση και απομάστευση.
1.2 Προθερμαντήρας νερού − Προθερμαντήρας αέρα.
1.3 Κύκλοι ισχύος ατμού με χρήση πυρηνικής ενέργειας.
1.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

2.1 Κύκλος Brayton, με προθερμαντήρα αέρα, με εναλλάκτη, ενδιάμεση ψύξη και επαναθέρμανση.
2.2 Κλειστός κύκλος αεριοστρόβιλου.
2.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

3.1 Παλινδρομικοί αεροσυμπιεστές.
3.2 Ιδανικός αεροσυμπιεστής.
3.3 Πραγματικός αεροσυμπιεστής.
3.4 Ογκομετρικός βαθμός απόδοσης.
3.5 Πολυβάθμιοι αεροσυμπιεστές.
3.6 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές.
3.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΡΟΗ ΡΕΥΣΤΟΥ ΣΕ ΠΡΟΦΥΣΙΑ

4.1 Ροή ρευστού.
4.2 Στάσιμες ιδιότητες.
4.3 Αριθμός Mach.
4.4 Ορισμός προφυσίου.
4.5 Ταχύτητα εκτόνωσης.
4.6 Καθορισμός μορφής προφυσίου.
4.7 Κρίσιμα μεγέθη.
4.8 Βαθμός απόδοσης προφυσίου.
4.9 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

5.1 Τρόποι μετάδοσης θερμότητας.
5.2 Μονοδιάστατη ροή διά μέσου απλών και σύνθετων επίπεδων τοιχωμάτων.
5.3 Ροή θερμότητας διά μέσου κυλινδρικών τοιχωμάτων απλών και σύνθετων.
5.4 Ροή θερμότητας διά μέσου στερεών ακανόνιστου σχήματος.
5.5 Στοιχεία αγωγιμότητας διαφόρων σωμάτων.
5.6 Μετάδοση θερμότητας με μεταφορά από στερεό τοίχωμα σε ρευστό και αντίστροφα.
5.7 Επίπεδα τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.8 Κυλινδρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.9 Σφαιρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.10 Μεταφορά μέσω τοιχώματος με πτερύγια.
5.11 Ελεύθερη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
5.12 Εξαναγκασμένη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
5.13 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

6.1 Εργαστηριακές ασκήσεις μετάδοσης θερμότητας.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION		**2**	
ΜΑΘΗΜΑ	Δ05	**ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**52**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***8**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις στην άλγεβρα Boole, στα λογικά κυκλώματα, στην κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση σημάτων, στη μετατροπή σημάτων από αναλογικά σε ψηφιακά και αντιστρόφως. Επιπλέον η ύλη τούς παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις για τη σύγχρονη θεωρία του ψηφιακού ελέγχου και τους προγραμματιζόμενους ελεγκτές PLC. Τους παρέχει γνώση και εξοικείωση με την τεχνολογία των δικτύων υπολογιστών, ώστε να μπορούν να τις αξιοποιούν στα πλοία σε διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές.
Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ψηφιακά συστήματα επί του πλοίου.
β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού δικτύων υπολογιστών, και
γ) να έχουν την ικανότητα εντοπισμού δυσλειτουργίων, περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών σε δίκτυα υπολογιστών και συσκευών αυτόματων ελέγχου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. * ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

1.1 Λογικές μεταβλητές και συναρτήσεις, άλγεβρα Boole.
1.2 Δυαδικοί κώδικες.
1.3 Λογικές πύλες.
1.4 Πύλες AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR.
1.5 Ψηφιακή τεχνολογία. Ανάλυση και σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων.
1.6 Αριθμητικά κυκλώματα.
1.7 Flip Flop και συναφή κυκλώματα.
1.8 Η λειτουργία εναλλαγής (Toggle T), ρελέ καστάνιας.
1.9 Μετρητές – Καταχωρητές – Κωδικοποιητές – Αποκωδικοποιητές.
1.10 Κατασκευή χρονοκυκλωμάτων. Ασύγχρονα ακολουθιακά συστήματα.
1.11 Εφαρμογές με πύλες (Ασκήσεις).
1.12 Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία, εφαρμογές.
1.13 Οπτικές ίνες – Δομή οπτικού συστήματος.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ

2.1 Μετατροπείς A/D και D/A.
2.2 Ψηφιακός έλεγχος: Συγκρότηση ενός συστήματος ψηφιακού ελέγχου.
2.3 Μονάδα προσαρμογής (Interface).

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ PLC

3.1 Εισαγωγή − σκοπός των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών.
3.2 Πλεονεκτήματα των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών.
3.3 Ονοματολογία – καθορισμός διευθύνσεων.
3.4 Προγραμματισμός − Μέθοδος προγραμματισμού, συνδεσμολογικό σχέδιο, λογικό διάγραμμα, λίστα εντολών (LAD / STL/ CSF, FBD Editor).
3.5 Βασικές εντολές Προγραμματισμού – Λογικές μανδαλώσεις.
3.6 Δομή ενός PLC, Κεντρική μονάδα επεξεργασίας, είσοδοι – έξοδοι, συσκευή προγραμματισμού.
3.7 Κύκλος λειτουργίας ενός PLC.
3.8 Μετατροπή λογικών κυκλωμάτων.
3.9 Μετατροπή ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
3.10 Εφαρμογές FLIP-FLOP, χρονικά (timer), μετρητή σε PLC– Εντολές σύγκρισης.
3.11 Εισαγωγή και έλεγχος προγράμματος.
3.12 Ακολουθιακός προγραμματισμός.
3.13 Επέκταση συστήματος – Επικοινωνία (PPI - MPI).
3.14 Εφαρμογές PLC σε βοηθητικά μηχανήματα – Εγκαταστάσεις πλοίων.
3.15 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

4.1 Χρήσεις των δικτύων υπολογιστών.
4.2 Το υλικό και λογισμικό των δικτύων.
4.3 Παραδείγματα δικτύων και τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.
4.4 Μοντέλο αναφοράς TCP/IP.
4.5 Ζεύξεις από σημείο σε σημείο.
4.6 Ζεύξεις σε τοπικό δίκτυο (LAN). Το πρότυπο IEEE 802.
4.7 Κάρτες δικτύου. Γέφυρες (διαφανείς γέφυρες, γέφυρες δρομολόγησης πηγής, απομακρυσμένες γέφυρες).
4.8 Τοπικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας. Εικονικά μηχανήματα – Εικονικά δίκτυα – Σύννεφο υπολογιστών
4.9 Το πρωτόκολλο IP.
4.10 Καλώδια δικτύων – Οπτικά καλώδια – Εφαρμογές οπτικών ινών.
4.11 Τεχνικά χαρακτηριστικά κατασκευής ενός δικτύου υπολογιστών, υλικά, αποστάσεις ασφαλούς μετάδοσης, συσκευές.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

5.1 Δίκτυα υπολογιστών στα πλοία – Εφαρμογές στη ναυτιλία (γέφυρα, μηχανοστάσιο, επικοινωνίες) – σύντομη περιγραφή.
5.2 Δομή Engine Control Room.
5.3 Επικοινωνίες – Δίκτυα στο βιομηχανικό περιβάλλον των πλοίων.
5.4 Δίκτυα πεδίου (fieldbus).
5.5 Κατανεμημένα συστήματα αυτοματισμού και ελέγχου μέσω δικτύων ελέγχου.
5.6 Δομή, τοπολογία και αρχιτεκτονική δικτύων ελέγχου.
5.7 Εφαρμογές δικτύων ελέγχου στον Βιομηχανικό Αυτοματισμό Πλοίων (Ship Industrial Automation, Ship Energy Management).
5.8 Ενοποίηση δικτύων ελέγχου με δίκτυα δεδομένων Η/Υ.
5.9 Επικοινωνίες βάσεων δεδομένων μεταξύ γέφυρας – μηχανής.
5.10 Παρατήρηση και έλεγχος διεργασιών και αυτοματισμών μέσα από το γραφικό περιβάλλον του Η/Υ μέσω Internet.
5.11 Υλοποίηση δικτυακών υπηρεσιών πλοίου – στεριάς, επικοινωνία προσωπικού.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.1 Εισαγωγή στις Λογικές Πύλες.

6.2 Ανάλυση και Σχεδίαση Συνδυαστικού κυκλώματος.

6.3 Σχεδίαση, προσομοίωση με σχεδιαστικά προγράμματα.

6.4 Σχεδίαση, προσομοίωση, υλοποίηση αθροιστή-συγκριτή.

6.5 Υλοποίηση κυκλωμάτων μετρητών, R-S FLIP-FLOP (FF) D-FF JK-FF.

6.6 Κατασκευή του RS-FF και του JK-FF με λογικές πύλες.

6.7 Κατασκευή καταχωρητών, ασύγχρονων – σύγχρονων απαριθμητών με JK-FF.

6.8 Δημιουργία κυκλωμάτων αυτοματισμού με τη χρήση λογικών πυλών (σύστημα κατάσβεσης, σύστημα ανίχνευσης αερίου).

6.9 Προσομοίωση απλών – σύνθετων κυκλωμάτων με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές.

6.10 Σχεδίαση, υλοποίηση απλών – σύνθετων κυκλωμάτων με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές,

6.11 Εφαρμογή σε βιομηχανική πόρτα με αλλαγή φοράς περιστροφής – Εφαρμογή σε ηλεκτρικό κουδούνι – Εφαρμογή σε φωτισμό parking RO-RO, Εφαρμογή σε συγκρότημα λεβήτων, Εφαρμογή σε βηματικό εξαεριστήρα, Έλεγχος μεταφοράς κιβωτίων σε 2 επίπεδα λειτουργίας, διάγραμμα φάσεων – Υδραυλική Πρέσα.

6.12 Εφαρμογές PLC σε βοηθητικά μηχανήματα-εγκαταστάσεις πλοίων.

6.13 Κατασκευή απλών δικτύων υπολογιστών, συνδέσεις ηλεκτρικών – οπτικών ακροδεκτών.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ06</td><td colspan="9">ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="11">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>65</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*10</td></tr>
<tr><td colspan="11">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με την ισχύ και την απόδοση των ΜΕΚ, τις διάφορες ρυθμίσεις και μετρήσεις που μπορούν να γίνουν στις ΜΕΚ, τις ανωμαλίες ή τις βλάβες που μπορούν να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία τους καθώς και τρόπους αντιμετώπισής τους, τις εγκαταστάσεις των προωστηρίων μηχανών, τους αεριοστρόβιλους, διάφορες βασικές συσκευές όπως είναι οι συμπιεστές και τα συνδυασμένα κυκλώματα εγκαταστάσεων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="9">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
* Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="9">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΓΧΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

1.1 Έγχυση. Τεχνολογία έγχυσης. Συστήματα έγχυσης, εγχυτήρες, ανωμαλίες και θεραπεία αυτών. Σύστημα κοινού οχετού.

1.2 Αντλίες έγχυσης (Bosch – Sulzer), τύποι αντλιών, λειτουργία, επιθεώρηση, ρύθμιση αντλιών.

1.3 Εγχυτήρες.

1.4 Ηλεκτρονικό – υδραυλικό σύστημα έγχυσης χωρίς κνωδακοφόρο (Common rail).

1.5 Γενικά περί ρυθμιστών, είδη ρυθμιστών, χαρακτηριστικά ρυθμιστών, ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

2. ΙΣΧΥΣ − ΑΠΟΔΟΣΗ − ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

2.1 Ενδεικνυόμενη ισχύς και μέση ενδεικτική πίεση, ασκήσεις.
2.2 Τρόπος μέτρησης εκ των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων.
2.3 Σταθερά κυλίνδρου, πλανίμετρο, ισομερισμός διαγράμματος.
2.4 Δυναμοδείκτες, κλίμακες ελατηρίων.
2.5 Τρόπος καταγραφής διαγραμμάτων.
2.6 Τρόποι υπολογισμού ιπποδυνάμεων σε δίχρονες και τετράχρονες πετρελαιομηχανές.
2.7 Σύγχρονοι ηλεκτρονικοί δυναμοδείκτες.
2.8 Ισχύς τριβών. Ανάλυση και μέτρηση αυτής.
2.9 Πραγματική ισχύς και μέση πραγματική πίεση.
2.10 Μέτρηση της πραγματικής πίεσης με υδραυλική πέδη, εκ της ειδικής κατανάλωσης και από τις ηλεκτρικές ενδείξεις.
2.11 Ειδική κατανάλωση ΜΕΚ – Ασκήσεις.
2.12 Βαθμοί απόδοσης (θεωρητικός, ενδεικνυόμενος, ποιότητος, μηχανικός βαθμός απόδοσης, πραγματικός ή ολικός) – Ασκήσεις.
2.13 Οικονομικός βαθμός απόδοσης, πλήρωσης κυλίνδρου, καύσης, σάρωσης, υπερπλήρωσης.
2.14 Σύγκριση θερμικών μηχανών με βάση τον οικονομικό βαθμό απόδοσης.
2.15 Απώλειες ΜΕΚ.
2.16 Θερμικός ισολογισμός.
2.17 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

3.1 Ρύθμιση – γενικά.
3.2 Ρυθμίσεις βαλβίδων σε δίχρονες και τετράχρονες ΜΕΚ.
3.3 Ρύθμιση αντλιών πετρελαίου υψηλής πιέσεως.
3.4 Μετρήσεις στις ΜΕΚ (φθορές, ελευθερίες).
3.5 Αυτόματη λειτουργία ρυθμίσεων ιξώδους (Viscometer).
3.6 Έλεγχος ευθυγράμμισης βάσεως–στροφαλοφόρου άξονα μηχανής.
3.7 Κάμψη στροφαλοφόρου (Deflection) και μέθοδοι μέτρησης αυτής στους διάφορους τύπους μηχανών.

4. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ – ΒΛΑΒΕΣ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

4.1 Κατά την εκκίνηση.
4.2 Στο σύστημα αέρα εκκίνησης και καυσίμου.
4.3 Ανωμαλίες καύσης, κτύποι στον κύλινδρο.
4.4 Πτώση στροφών, αστάθεια στροφών.
4.5 Κράτηση της μηχανής από μόνη της.
4.6 Εξανθρακώματα στις μηχανές, αίτια και αντιμετώπιση.
4.7 Θερμάνσεις εμβόλων, πωμάτων, τριβέων, σωλήνων αέρος εκκίνησης, βλάβες των εξαρτημάτων αυτών και των βαλβίδων πώματος.
4.8 Ανωμαλίες στο σύστημα λίπανσης.
4.9 Χαμηλή ή μηδενική πίεση.
4.10 Υψηλές θερμοκρασίες.
4.11 Μη κανονική λίπανση κυλίνδρου.
4.12 Αυξημένη κατανάλωση ελαίου.
4.13 Συνέπειες − αντιμετώπιση των παραπάνω ανωμαλιών.
4.14 Ανωμαλίες στο σύστημα ψύξης.
4.15Αύξηση θερμοκρασίας ενός ή όλων των κυλίνδρων.
4.16 Διακύμανση στάθμης δοχείου διαστολής, διαρροή ψυγείου κ.λπ..
4.17 Ανωμαλίες στο σύστημα πετρελαίου, εντός και εκτός της μηχανής.

5. ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

5.1 Είδη σύγχρονων προωστήριων ΜΕΚ (Sulzer, Pielstick, B&W, Man, Dual Engine).
5.2 Περιγραφικά στοιχεία, χαρακτηριστικά μεταξύ των κατασκευαστών (κατακόρυφων και τύπου V).

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

6.1 Κριτήρια επιλογής προωστήριας μηχανής.
6.2 Γενικές αρχές και εξοπλισμός προωστήριας εγκατάστασης ΜΕΚ.
6.3 Μετάδοση κίνησης προς την έλικα (άμεση − έμμεση).
6.4 Σύνδεσμοι – Είδη συνδέσμων (υδραυλικός – ηλεκτρομαγνητικός, τύπου Vulcan Airflex) – Μειωτήρες.
6.5 Όργανα ελέγχου, ασφαλιστικές διατάξεις.
6.6 Ωστικός τριβέας − Ελικοφόροι άξονες − Έλικες − ακροπρυμναία έδρανα.

7. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

7.1 Εκκίνηση μηχανών χωρίς προθέρμανση (cold condition – dead ship).
7.2 Ρύθμιση αέρα καύσεως για τυχόν ρύπανση της ατμόσφαιρας (air pollution).
7.3 Έλεγχος δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων, προπορεία, δυσλειτουργίες (mulfaction).
7.4 Λειτουργία διαχωριστήρα (separator system).
7.5 Χειρισμοί έκτακτης ανάγκης (emergency).
7.6 Οικονομικοί τρόποι εκμετάλλευσης λειτουργίας των μηχανών.
7.7 Προετοιμασία και λειτουργία στροβιλοκίνητης αντλίας φορτίου (Preparation and operation of Cargo Turbine).
7.8 Μελέτη διαγραμμάτων ροπής στρέψης στροφαλοφόρου.
7.9 Εισαγωγή βλαβών.
7.10 Αξιολόγηση.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**4**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ07	**ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τους διεθνείς κανονισμούς και τη σχετική νομοθεσία για την ασφάλεια ζωής στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, και

β) βασική γνώση του IMO, των διεθνών – εθνικών κανονισμών και συμβάσεων που αφορούν στη ναυτική ασφάλεια, στη ναυτική τεχνολογία, στη διευκόλυνση των θαλάσσιων μεταφορών.

Ειδικότερα θα πρέπει να γνωρίζουν τις σχετικές συνθήκες για την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, τις αντιρρυπαντικές διαδικασίες και τον απαιτούμενο σχετικό εξοπλισμό και τη σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΝΑ ΦΕΡΟΝΤΑΙ ΕΠΙ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΤ' ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.*

1.1 Απαιτούμενα πιστοποιητικά και έγγραφα ανά κατηγορία πλοίων.

1.2 Προβλεπόμενες διαδικασίες απόκτησης και χρονική περίοδος νόμιμης ισχύος των πιστοποιητικών και εγγράφων.

2. ΕΥΘΥΝΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΦΟΡΤΩΣΗΣ (1966 ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ 2003).**

3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΤΟΥ 1974 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ (SOLAS 74).

3.1 Σκοπός, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

3.2 Σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο των Κεφαλαίων Ι−ΧΙΙ αυτής.

3.3 Διεθνή πιστοποιητικά που περιέχονται στο Παράρτημα (APPENDIX) αυτής.

3.3.1 SOLAS – Υποδιαίρεση και Ευστάθεια, Μηχανολογικές και Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (Subdivision and Stability, Machinery and Electrical Installation).

3.3.2 SOLAS – Πυροπροστασία, Πυρανίχνευση και Πυρόσβεση (Fire Protection, Fire Detection and Fire Extinction).

3.3.3 SOLAS – Σωστικά Μέσα και Ρυθμίσεις (Life – Saving Appliances and Arrangements).

3.3.4 SOLAS – Ραδιοεπικοινωνίες (Radiocommunications).

3.3.5 SOLAS – Μεταφορά Σιτηρών (Carriage of Grain).

3.3.6 SOLAS – Μεταφορά Επικίνδυνων Φορτίων [Carriage of Dangerous Goods (IBC Code, IGC Code)].

3.3.7 ITU Κανονισμοί ραδιοσημάτων (Radio Regulations).

3.4 Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ ΤΟΥ 1973 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ ΤΟΥ 1978, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (MARPOL 73/78).

4.1 Σκοπός, ορισμοί, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

4.1.1 Υγρές και επιβλαβείς ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση.

4.1.2 Βασική γνώση του εξοπλισμού που πρέπει να υπάρχει στο πλοίο για την αποφυγή μόλυνσης σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

4.2 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή – Παράρτημα Ι (Annex I).

4.2.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή (συνοπτικά).

4.2.2 Κανονισμοί σχετικοί με τον έλεγχο της εκβολής πετρελαιοειδών και τις απαιτήσεις για τις ειδικές περιοχές σε σχέση με ευκολίες παραλαβής.

4.2.3 Κανονισμοί σχετικοί με τις διαχωρισμένες δεξαμενές έρματος.

4.2.4 Κανονισμοί για την πρόληψη ρύπανσης από Τοξικές ουσίες.

4.2.5 Πρόληψη ρύπανσης από λύματα από τα πλοία.

4.2.6 Πρόληψη ρύπανσης του αέρα από πλοία (περιοχές ECA- Emission Control Area)

4.2.7 Διεθνής Σύμβαση για τον έλεγχο των επιβλαβών συστημάτων υφαλοχρωμάτων των πλοίων.

4.2.8 Διεθνής Σύμβαση για τον έλεγχο και διαχείριση του θαλασσίου έρματος και ιζημάτων.

4.2.9 Διεθνής Σύμβαση για την ασφαλή και περιβαλλοντικά φιλική ανακύκλωση των πλοίων.

4.2.10 Κανονισμοί σχετικά με την παράδοση αποβλήτων πλοίων.

4.2.11 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης από πετρελαιοειδή (International Oil Pollution Prevention Certificate – I.O.P.P.), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.2.12 Κανονισμός 17: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος Ι – Λειτουργίες στον χώρο του Μηχανοστασίου (Oil Record Book, Part I – Machinery Space Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

4.2.13 Κανονισμός 36: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος ΙΙ – Λειτουργίες φορτίου/έρματος (Oil Record Book, Part II – Cargo / Ballast Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

4.2.14 Κανονισμός 37: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για Ρύπανση από πετρελαιοειδή (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan – S.O.P.E.P.), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.3 Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες – Παράρτημα ΙΙ (Annex II).

4.3.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται χύδην (συνοπτικά).

4.3.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης για την μεταφορά χύδην υγρών βλαβερών ουσιών (International Pollution Prevention Certificate for the carriage of Noxious Liquid Substances in bulk), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.3.3 Κανονισμός 15: Βιβλίο φορτίου (Cargo Record Book) για πλοία που μεταφέρουν υγρές βλαβερές ουσίες χύδην, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

4.3.4 Κανονισμός 17: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για ρύπανση της θάλασσας από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for Noxious Liquid Substances), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.4 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται σε πακέτα – Παράρτημα ΙΙΙ (Annex III).

4.4.1 Κανονισμοί 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και 8 για το πακετάρισμα, τη σήμανση, τη στοιβασία, τους περιορισμούς και τις εξαιρέσεις.

4.5 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απόβλητα (λύματα) των πλοίων – Παράρτημα IV (Annex IV).

4.5.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (συνοπτικά).

4.5.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης της Θάλασσας από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (International Sewage Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.6 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) – Παράρτημα V (Annex V).

4.6.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) των πλοίων (συνοπτικά).

4.6.2 Κανονισμοί σχετικοί με την εκβολή απορριμμάτων (σκουπιδιών), τις εξαιρέσεις και τις ευκολίες υποδοχής.

4.6.3 Κανονισμοί σχετικοί με τη διάθεση των σκουπιδιών από τα πλοία συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών περιοχών και των ευκολιών υποδοχής (συνοπτικά).

4.6.4 Βιβλίο Απορριμμάτων (σκουπιδιών) – Garbage Record Book – Περιεχόμενο και τρόπος τήρησής του.

4.7 Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία – Παράρτημα VI (Annex VI).

4.7.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (συνοπτικά).

4.7.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (International Air Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.7.3 Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

5. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.

5.1 Οι Διεθνείς Κανονισμοί Υγείας (International Health Regulations) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (World Health Organization).***

5.2 Διεθνείς Κανονισμοί Υγείας σχετικά με τους λιμένες και κατάλογος λιμένων εξουσιοδοτημένων να εκδίδουν Υγειονομικά Πιστοποιητικά Πλοίων.****

5.3 Τα Πιστοποιητικά Υγειονομικού Ελέγχου Πλοίων και το Πιστοποιητικό Απαλλαγής Υγειονομικού Ελέγχου Πλοίου.

6. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ (I.S.M. CODE).

6.1 Σκοπός και γενικές λειτουργικές διατάξεις του Κώδικα.

6.2 Πιστοποιητικά, ευθύνες εταιρείας, πλοιάρχου, εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, αναφορές, λειτουργίες ειδικών και κρίσιμων καταστάσεων.

7. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ, 1978, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ (STCW).

7.1. Σκοπός, εφαρμογή και σύντομη αναφορά στη διάρθρωση αυτής.

7.1.1 Σκοπός των Μερών Α και Β του Κώδικα αυτής.

7.2 Η πρακτική της τήρησης φυλακής.

7.2.1 Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης *«για πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών* (STCW) *του 1978»,* όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

7.3 Κεφάλαιο VIII / Μέρος Α / Παράρτημα 1 του κώδικα STCW − πρότυπα τήρησης φυλακής.

− Τμήμα Α – VIII/1 – Ικανότητα για εκτέλεση υπηρεσίας (παρ. 1−5).

− Τμήμα Α – VIII/2 – Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται.

• ΜΕΡΟΣ 1 – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παρ. 1−2).

• ΜΕΡΟΣ 3 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (παρ. 8−11).

− Αρχές που γενικά εφαρμόζονται στην τήρηση φυλακής.

− Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

− Μέρος 3–2 – Αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 52−79).

− Ρυθμίσεις φυλακής.

− Παραλαβή φυλακής.

− Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου.

− Τήρηση φυλακής κάτω από διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές (παρ. 80−83).

− Περιορισμένη ορατότητα.

− Παράκτια ύδατα και ύδατα πυκνής κυκλοφορίας.

− Πλοίο αγκυροβολημένο.

• ΜΕΡΟΣ 4 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ (παρ. 90−97).

− Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις φυλακές.

− Γενικά.

− Ρυθμίσεις φυλακής, Παραλαβή φυλακής.

− ΜΕΡΟΣ 4−2 – Παραλαβή φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 100−101).

− ΜΕΡΟΣ 4−4 – Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 103−104).

− ΜΕΡΟΣ 4−5 – Φυλακές στο λιμάνι σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παρ. 105−106).

7.4 Κεφάλαιο VIII / Μέρος Β / Παράρτημα 2 του κώδικα STCW οδηγίες που αφορούν την τήρηση φύλακης.

• Τμήμα Β – VIII/1 – Οδηγίες που αφορούν στην ικανότητα εκτέλεσης υπηρεσίας (παρ. 1−5).

− Πρόληψη της κόπωσης.

• Τμήμα Β – VIII/2 – Οδηγίες που αφορούν στις ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και στις αρχές που πρέπει να τηρούνται (παρ. 1).

• ΜΕΡΟΣ 3−2 – Οδηγίες που αφορούν στην τήρηση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 6−8.2).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σχετικά είναι τα Προεδρικά Διατάγματα 132/1997 (ΦΕΚ 116 Α) και 241/2006 (ΦΕΚ 252 Α).

ΜΕΡΟΣ 4 – Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

8. ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.

9. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

9.1 Συμφωνία για τα επιβατηγά πλοία που εμπλέκονται σε ειδικά ταξίδια (STP) (*Special Trade Passenger Ships Agreement, 1971, and Rules, 1971, Protocol and Rules on Space Requirements for Special Trade Passenger Ships, 1973 (SPACE STP 1973)*).

9.2 Σύμβαση για τη θαλάσσια μεταφορά επιβατών και των αποσκευών τους (PAL) (*Athens Convention relating to the Carriage of Passengers and their Luggage by Sea (PAL 1974)*).

9.3 Διεθνής σύμβαση για τη μέτρηση χωρητικότητας των πλοίων (*International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969*).

9.4 Διεθνής σύμβαση για τον έλεγχο και τη διαχείριση υγρού έρματος και ιζημάτων (*International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments, 2004*).

9.5 Σύμβαση περί προλήψεως της ρυπάνσεως από την απόρριψη καταλοίπων και άλλων ουσιών (LDC) [*Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Dumping Convention)*].

9.6 Διεθνής σύμβαση για την επέμβαση στην ανοικτή θάλασσα σε περιπτώσεις θαλάσσιας ρυπάνσεως από πετρέλαιο (*International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969*).

9.7 Διεθνής Σύμβαση αστικής ευθύνης συνεπεία ζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση (CLC) [*International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 (CLC 1969)*].

9.8 Διεθνής Κώδικας Αντιμετώπισης Τρομοκρατίας (ISPS).

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Δ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Δ08</td><td colspan="6">ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>39</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για την έννοια, τον σκοπό και τη χρησιμότητα των επιθεωρήσεων και της συντήρησης.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, εργαστήριο.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η έννοια της συντήρησης.
1.2 Η σημασία της συντήρησης στο πλοίο.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

2.1 Ορολογία – (EN 13306).
2.2 Αξιοπιστία τεχνολογικών συστημάτων.
2.3 Συντηρησημότητα.
2.4 Πολιτικές – Στόχοι.

3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ I

3.1 Επιδιορθωτική (CM), Άμεση - Μετά από βλάβη, Εξ αναβολής.
3.2 Προληπτική (PM).
3.3 Προγραμματισμένη (SM).
3.4 Προκαθορισμένη (PM).
3.5 Βάσει κατάστασης (CBM).
3.6 Απομακρυσμένη συντήρηση (PM).

4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ II

4.1 Επικεντρωμένη στην αξιοπιστία (RCM).
4.2 Αυτόνομη συντήρηση.

5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

5.1 Φθορές και μορφές της.
5.2 Συντήρηση, επιθεώρηση, επισκευή.
5.3 Κανονισμοί – προδιαγραφές.
5.4 Δομή και προγραμματισμός.
5.5 Διενέργεια της συντήρησης.
5.6 Συντήρηση και εξειδίκευση προσωπικού.
5.7 Συντήρηση και οικονομική εκμετάλλευση.

6. ΦΘΟΡΕΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΕΣ

6.1 Η σημασία της ανάλυσης βλαβών.
6.2 Ορισμός της βλάβης.
6.3 Διευθύνσεις βλαβών.
6.4 Εικόνα βλάβης.
6.5 Αίτια βλαβών.
6.6 Επιδράσεις βλαβών (στο πλοίο, σε τρίτους).
6.7 Μέτρα αποκατάστασης.
6.8 Μηχανισμοί δημιουργίας βλαβών.
6.9 Επεξεργασία βλαβών (πλοίο, εταιρεία).
6.10 Μέτρα αποφυγής βλαβών (πλοίο, εταιρεία).
6.11 Συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης.

7. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

7.1 Νομοθεσία και Κανόνες.
7.2 Προγραμματισμός.

8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

8.1 Γενικά περί επιθεωρήσεων, είδη επιθεωρήσεων, αρχές επιθεώρησης, προγραμματισμών.

9. ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ

9.1 Εργασίες συντήρησης κατά τον δεξαμενισμό, επιθεωρήσεις κατά τον δεξαμενισμό, προγραμματισμός.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

10.1 Σύστημα διάγνωσης κύριων παραμέτρων μηχανής – Σύστημα διαχείρισης συντήρησης.

Τα δύο αυτά βοηθούν στη λήψη αποφάσεων πάνω στο πλοίο, βελτιώνουν τη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία της προωστήριας μηχανής και τέλος μειώνουν το κόστος λειτουργίας και τις απώλειες λόγω βλάβης μηχανής.

10.2 Σύστημα διαχείρισης καταλόγου ανταλλακτικών.

Βοηθάει στην αναγνώριση των ανταλλακτικών της μηχανής, αλλά και των άλλων εξαρτημάτων, δίνει εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες ανταλλακτικών μέσω καταλόγων και γραφικών.

10.3 Σύστημα διαχείρισης αποθήκης και μεθόδων παραγγελιών ανταλλακτικών.

Βοηθάει στη σωστή διαχείριση των ανταλλακτικών και στην πρόβλεψη διαθεσιμότητας των ανταλλακτικών.

10.4 Σύστημα βέλτιστης διαχείρισης ανάλυσης απόδοσης μηχανής.

Βοηθάει στην επίτευξη της μέγιστης απόδοσης της μηχανής με ελαχιστοποίηση των λαθών και επισκευών. Σύστημα διαχείρισης έκχυσης καυσίμου μηχανής.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ IV**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:
Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών, να σχεδιάζουν σε Η/Υ σκαριφήματα – κατασκευαστικά σχέδια μηχανολογικού εξοπλισμού.
β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ψηφιακά συστήματα και την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των PLC στα πλοία, είτε με τη χρήση προσομοίωσης, είτε με τη χρήση κατάλληλου εργαστηριακού εξοπλισμού.
γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εφαρμογές και ασκήσεις σχετικές με τα ρευστά και τις ιδιότητές τους.
δ) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές, και
ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των ΜΕΚ στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
<u>ΟΜΑΔΑ 1η</u>
CAD – CAM (CNC)
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1.1 Καθορισμός εννοιών.
1.2 Η τεχνική σχεδίασης μέσω Η/Υ (CAD).
1.3 Τεχνική κατασκευής σχεδίων & Εντολές σχεδίασης.
1.4 Προγραμματισμός αυτόματου ηλεκτρονικού τόρνου CNC κατασκευή δοκιμίου.

ΟΜΑΔΑ 2η
1. ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα «Ψηφιακά συστήματα – Δίκτυα υπολογιστών»).
2. PLC
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα «Ψηφιακά συστήματα – Δίκτυα υπολογιστών»).

ΟΜΑΔΑ 3η
1. ΜΕΚ ΙΙ – ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 4η

1. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

1.1 Ρύθμιση αντλιών υψηλής πίεσης.
1.2 Περιοδικές και έκτακτες συντηρήσεις.
1.3 Πρόγραμμα συντήρησης.
1.4 Καρτέλα συντήρησης μηχανήματος.
1.5 Λειτουργία Μηχανοστασίου.
1.6 Τήρηση Ημερολογίου Μηχανοστασίου.
1.7 Προγραμματισμός συντήρησης – Βιβλίο Συντήρησης.
1.8 Επιθεώρηση κνωδακοφόρου άξονα – στροφαλοφόρου άξονα.
1.9 Επιθεώρηση εγκατάστασης ατμού.
1.10 Επιθεώρηση δικτύου πετρελαίου.
1.11 Επιθεώρηση δικτύου ελαίου λίπανσης.
1.12 Επιθεώρηση ψυκτικής εγκατάστασης.

ΟΜΑΔΑ 5η

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	**STCW fct**	***Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά Εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εργαστήριο**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά V	24	6	2	30
2	App.	Μηχανική των Ρευστών ΙΙ	39	6	3	45
3	4	Διαχείριση ανθρωπίνου δυναμικού	30	0	2	30
4	4	Ηγεσία – Διοίκητικές δεξιότητες	30	0	2	30
5	2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι – Αισθητήρια – Μετρήσεις	39	*6	3	45
6	1	Ατμοπαραγωγοί	52	*8	4	60
7	2	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	65	*10	5	75
8	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙ - Μεταφορά Υγρών Φορτίων	48	12	4	60
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια V	0	60	5	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	

* Σημείωση: Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ V**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**30**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**2**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**6**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί εκδόσεις σχετικές με τη μηχανή (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. DE Vibration. 2. Gas Exhange. 3. Engine Logbook.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. ***Παρατηρήσεις:*** 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: α) Εγχειρίδια και σχεδιαγράμματα κατασκευαστών σχετικών με λειτουργία μηχανών. β) Οπτικοακουστικό υλικό για τη λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων. γ) Εγχειρίδια κατασκευαστών ναυτιλιακού εξοπλισμού. δ) Σχέδια σωληνώσεων, βαλβίδων και αναρροφήσεων για τα συστήματα φορτίου και έρματος. ε) Φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα ναυτικών μηχανών και βοηθητικών μηχανημάτων. στ) Υπόδειγμα εντύπου ατομικής αξιολόγησης από εταιρεία. ζ) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου. 2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα εξής: – Εργασιακή Ασφάλεια – B2/2.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Explain stages in processes; describe how machinery operates; correctly interpret operating manuals; describe an onboard procedure

Grammar: Present Simple Passive and Past Simple Passive.

- *Demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Present Simple tense.*
- *Uses the passive voice in the Present Simple tense correctly.*
- *Demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Past Simple tense.*
- *Uses the passive voice in the Past Simple tense correctly.*
- *Recognizes which verbs cannot be used in the passive voice.*

Vocabulary: idioms; sequencing adverbs first, then, next, finally; main components of marine engines and auxiliary machinery; components of navigational aids.

- *Identifies some common idioms in a written text and infers their meaning from the context.*
- *Uses adverbs to describe a sequence of events correctly.*
- *Uses general marine engineering terms to identify and describe the main components of marine engines and auxiliary machinery.*
- *Identifies and describes the main components of navigational aids.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Describes the sequence of stages in production and transportation of a cargo after listening/reading for gist.*
- *Reads engineering manuals to check operating instructions for marine power plants and ships' auxiliary machinery.*
- *Explains the operating principles of marine power plants and ships' auxiliary machinery.*
- *Describes the stages involved in a specific onboard procedure (e.g. monitoring engine performance; preparing for start-up and shut-down of engines; determining ship's position; manoeuvring procedures, checking compass error).*

Maritime Focus: SMCP for briefing on engineering operations; SMCP for briefing on navigational aids and equipment status; describes engineering systems.

- *Uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on temperatures, pressures and soundings; operation of main engine and auxiliary machinery; pumping of fuel, ballast water etc.*
- *Uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on navigational aids and equipment status.*
- *Describes an engineering system using appropriate diagrams to aid explanations.*

2. Describe and explain global trends in shipping; give a presentation on a current issue affecting seafarers locally; describe measures for ensuring vessel security

Grammar: Present Continuous.

- *Uses the Present Continuous tense fluently and accurately to describe current situations.*
- *Uses the Present Continuous tense to describe trends and changes taking place.*

Vocabulary: verbs and adverbs for describing change; transforming verb + adverb into adjective + noun; phrases for giving presentations.

- *Understands and uses a range of verbs for describing different changes in trends.*
- *Understands and uses a range of adverbs for describing the speed, time−scale and degree of changes in trends.*
- *Demonstrates understanding of the collocation patterns of verbs and adverbs for describing change, in writing.*
- *Transforms verb + adverb into adjective + noun for describing changes, in writing.*
- *Learns a range of phrases for each stage of a public talk or presentation.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Skim reads a selection of news articles/reports for gist in order to identify current trends in shipping.*
- *Writes a description of social trends locally, based on group discussion or analysis of local newspaper reports.*
- *Predicts the content and sequence of key points on a general seafaring issue before listening to a spoken presentation.*
- *Listens to the introduction of the presentation to confirm the sequence of topics.*
- *Listens to the complete presentation for specific information.*
- *Writes a memo describing measures for ensuring vessel security.*
- *Prepares an oral presentation and practises by recording own voice and using a checklist to evaluate own performance.*
- *Gives an oral presentation on a current issue affecting seafarers locally.*

Maritime Focus: piracy; drug smuggling; stowaways;

- *Discusses potential sources of threat to vessels.*
- *Summarises appropriate guidelines for action in the event of piracy attack/drugs smuggling/stowaways.*

3. Comprehend and respond to written and oral communications; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing; describe mechanical breakdowns and repairs; notify appropriate parties of repairs

3.1 Grammar: articles a, an and the; the zero article; noun + preposition.

- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between a, an and the.*
- *Demonstrates understanding of the different uses of the by using it correctly in practice exercises, writing and speech.*
- *Demonstrates understanding of when the is not used (the zero article) by omitting it in practice exercises, writing and speech.*
- *Uses the pattern noun + preposition when discussing problems (causes of / reasons for / solutions to / problems with etc).*

Vocabulary: adjectives for categorising types of mechanical breakdown; verbs for describing repair techniques; types of onboard documentation; partial synonyms; formal and informal phrases for discussing work related problems.

- *Describes the most common mechanical breakdowns by referring to visuals and/or a description of symptoms.*
- *Describes repair techniques using technical verbs.*
- *Identifies, names and describes the function of various types of written documentation commonly found on board.*
- *Identifies words that have similar meanings (partial synonyms).*
- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms.*
- *Differentiates between formal and informal language registers by using appropriate phrases for discussing problems.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Understands the nature and purpose of different types of reading sub−skills and demonstrates ability to read authentic texts by scanning, skimming and reading for detail.*
- *Proposes solutions to a range of problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e−mails, memos, telexes etc).*
- *Analyses the differences in form and style between written notes and formal writing.*
- *Simulates advising ship's agents of repairs in writing using a style and register appropriate to the text type.*

Maritime Focus: machine/equipment failure; SMCP for briefing on special machinery events and repairs.

- *Suggests repairs to equipment/machinery based on a written or oral description of mechanical, electric, electrical or software problems.*
- *Simulates advising/instructing a crew member of repairs to be carried out.*
- *Uses SMCP for onboard communications regarding machinery breakdowns and repairs.*

4. Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behaviour

Grammar: Present Perfect and Past Simple; adverbs of time ever, never, before, for, since, recently, so far, ago, once.

- *Revises uses of the Present Perfect tense.*
- *Uses the Present Perfect tense question form to enquire about the duration of events.*
- *Combines Present Perfect and Past Simple tenses to describe recent or past events.*
- *Distinguishes between various adverbs of time frequently used with the Present Perfect and the Past Simple tenses.*
- *Uses contractions of auxiliary verbs in the Present Perfect tense when speaking.*

Vocabulary: adjectives and phrases connected with aptitude; forming opposites with prefixes and suffixes;

- *Uses a range of adjectives and functional phrases to describe levels of aptitude and ability.*
- *Demonstrates understanding of the meaning of common prefixes.*
- *Applies knowledge of the general rules regarding prefixes and suffixes to make adjectives with opposite meanings.*
- *Recognises that some adjectives cannot be transformed using prefixes or suffixes.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Completes a sample of a company appraisal form by listening to a discussion of an individual seafarer's performance.*
- *Exchanges opinions on a problem concerning the attitude and aptitude of a crew member, based on an authentic written text.*
- *Writes a formal communication concerning the attitude/aptitude of a seafarer.*
- *Describes expected standards of work and behavior at sea, discusses the pressures that face seafarers and suggests solutions.*
- *Writes a comparative description of cross-cultural issues affecting crews.*
- *Maritime Focus: team work; occupational welfare; social responsibility.*

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**App**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε02	**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ **3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ* **45**	*ΘΕΩΡΙΑ* **39**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ* **6**		
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, προκειμένου να μπορούν να περιγράφουν και να κατανοούν τα δίκτυα των σωληνώσεων, τη λειτουργία των αντλιών και τη σημασία τους για το πλοίο.					
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.				
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.				
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις				

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ − ΔΙΚΤΥΑ

1.1 Υλικά σωληνώσεων − Συμβολισμοί.
1.2 Βασικά δίκτυα πλοίου − Διάταξη σωληνώσεων.
1.3 Ροή μέσω σωλήνων.
1.4 Υπολογισμός απωλειών, παροχής και διαμέτρου σωληνώσεων.
1.5 Σύνδεση σωληνώσεων: σε σειρά και παράλληλα.
1.6 Διακλαδώσεις σωλήνων.
1.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΑΝΤΛΙΕΣ

2.1 Γενικά περί αντλιών. Βασικές έννοιες − Κατάταξη των αντλιών.
2.2 Αντλίες δυναμικές − μετατόπισης.
2.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη αντλιών − Ύψη – Παροχή − Ισχύς − Βαθμός απόδοσης.
2.4 Συνθήκες ομοιότητας αντλιών − Ειδική ταχύτητα.
2.5 Ροή του υγρού μέσα στο στροφείο (impeller) − Τρίγωνα ταχυτήτων.
2.6 Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των αντλιών.
2.7 Συστήματα άντλησης − Σωληνογραμμή – Πλήρωση της αντλίας − Χαρακτηριστικά του συστήματος άντλησης (χαρακτηριστική καμπύλη σωληνογραμμής και σημείο λειτουργίας).
2.8 Σύνδεση αντλιών «σε σειρά» και «παράλληλα».
2.9 Σπηλαίωση.
2.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

3.1 Φυγόκεντρη αντλία.
3.2 Οπτικοαουστικό υλικό που αφορά σε θέματα αντλιών, σπηλαίωση αντλιών.
3.3 Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, [αντλίες (υπολογισμός $NPSH_a$ και $NPSH_r$ – αξιολόγηση συνθηκών για σπηλαίωση)].

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>4</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε03</td><td colspan="7">ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις ειδικότερα για τις ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου, τις αρχές της επικοινωνίας, το κοινωνικό/εργασιακό περιβάλλον και την εκπαίδευση επί του πλοίου.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

<u>Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:</u>

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

1.1 Ανάπτυξη οργανωτικής συμπεριφοράς.
1.2 Σύστημα οργανωτικής συμπεριφοράς.
1.3 Κοινωνικό σύστημα.
1.4 Σύγκρουση ρόλων.
1.5 Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη κ.λπ..
1.6 Ομαδική μελέτη 1.

2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Διοίκηση και ναυτιλία.
2.2 Στόχοι, καθήκοντα, περιορισμοί.
2.3 Οργάνωση της διοίκησης του πλοίου.
2.4 Ανθρώπινες σχέσεις επί του πλοίου.
2.5 Ομαδική μελέτη 2.

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΞΗΡΑ

3.1 Αρχές επικοινωνίας.
3.2 Μέθοδοι βελτίωσης της επικοινωνίας.
3.3 Η επικοινωνία στο πλοίο – Καταστάσεις επί του πλοίου (παραδείγματα).
3.4 Η επικοινωνία μεταξύ πλοίου και ξηράς.
3.5 Ομαδική μελέτη 3.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1 Προσαρμοστικότητα.
4.2 Ατομικότητα.
4.3 Χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών.
4.4 Πειθαρχία.
4.5 Ατομικές ευθύνες.
4.6 Ομαδική μελέτη 4.

5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1 Σχεδιασμός εκπαίδευσης.
5.2 Διακυμάνσεις εκμάθησης.
5.3 Εκπαιδευτικές ανάγκες.
5.4 Αξιολόγηση της εκπαίδευσης.
5.5 Εκπαίδευση επί του πλοίου.
5.6 Ομαδική μελέτη 5.

6. ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>4</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε04</td><td colspan="6">ΗΓΕΣΙΑ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>30</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις και στη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού του πλοίου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1ο ΜΕΡΟΣ: Ηγεσία και Διοικητικές δεξιότητες: Συστημικές προσεγγίσεις

1.1 Ηγεσία: Γενική θεώρηση, ορισμοί της ηγεσίας.

1.2 Διοίκηση: Εισαγωγή στο αντικείμενο, βασικά περί διοίκησης – ορισμοί.

2ο ΜΕΡΟΣ: Ηγεσία και Διοίκηση στο περιβάλλον του πλοίου

2.1 Εφαρμογή ικανοτήτων ηγεσίας και ομαδικής εργασίας στο περιβάλλον του πλοίου.

2.2 Απόκτηση πρακτικής γνώσης διαχείρισης και εκπαίδευσης προσωπικού επί πλοίου.

2.3 Γνώση των σχετικών με την ηγεσία και διοίκηση διεθνών ναυτικών συμβάσεων και της εθνικής νομοθεσίας.

2.4 Εξάσκηση απόκτησης ικανότητας εφαρμογής διαχείρισης καθηκόντων και φόρτου εργασίας.
- α) Σχεδιασμός και συντονισμός εργασιακών καθηκόντων.
- β) Ορθολογική και αποτελεσματική ανάθεση καθηκόντων προσωπικού.
- γ) Ισχύοντες περιορισμοί χρόνου και πόρων.
- δ) Καθορισμός προτεραιοτήτων.

2.5 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής αποτελεσματικής διαχείρισης πόρων.
- α) Κατανομή, ανάθεση και καθορισμός προτεραιοτήτων των πόρων.
- β) Αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά.
- γ) Λήψη αποφάσεων που αντανακλούν την εξέταση εμπειριών της ομάδας.
- δ) Δυναμισμός και ηγεσία περιλαμβανομένης της παροχής κινήτρου.
- ε) Απόκτηση και διατήρηση επίγνωσης της κατάστασης.

2.6 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής τεχνικών λήψης αποφάσεων.
- α) Αξιολόγηση κατάστασης και κινδύνου.
- β) Προσδιορισμός και εξέταση επιλογών που προκύπτουν.
- γ) Επιλογή σχεδίου δράσης.
- δ) Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας έκβασης.

3ο ΜΕΡΟΣ: Πρακτική άσκηση, αυτοαξιολόγηση και διάλογος

3.1 Πρακτική άσκηση των ικανοτήτων ηγεσίας και διοίκησης με δραματοποιημένη προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών.

3.2 Κοινωνιομετρικές μετρήσεις των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης.

3.3 Αυτοαξιολόγηση των συμμετεχόντων.

3.4 Διάλογος εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενων πάνω στα δεδομένα και στα αποτελέσματα του μαθήματος.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε05</td><td colspan="6">ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ Ι – ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>39</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*6</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τη σημασία τους και την ιστορική εξέλιξή τους.
β) Γνώση για τις βασικές αρχές των Σ.Α.Ε. και τα βασικά τμήματά τους.
γ) Γνώσεις σχετικές με τα αισθητήρια θέσης, στάθμης πίεσης, θερμοκρασίας, φωτεινότητας, ροής, ιξώδους, ατμού και τον τρόπο μέτρησης των προηγούμενων μεγεθών, και
δ) γνώση σχετικά με τους ενισχυτές – ελεγκτές που χρησιμοποιούνται
Επιπλέον:
α) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργίων - περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και
β) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μέτρησης της απόδοσης συστημάτων παρακολούθησης, συσκευών αυτόματων ελέγχου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ιστορική εξέλιξη των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου (Σ.Α.Ε.), από τα πρώτα χειροκίνητα συστήματα μέχρι τα υπεραυτόματα.
1.2 Συστήματα ανοιχτού βρόγχου.
1.3 Συστήματα κλειστού βρόγχου.
1.4 Σύγκριση των παραπάνω δύο συστημάτων.

2. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ

2.1 Βασικές αρχές – ορολογία – χαρακτηριστικά.
2.2 Συστήματα – χαρακτηριστικά αισθητήρων.
2.3 Ιδιότητες αισθητηρίων (γραμμικότητα, ευαισθησία, επαναληψιμότητα).

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

3.1 Γραμμική μετατόπιση, γραμμικό ποτενσιόμετρο, ο γραμμικός μεταβλητός διαφορικός Μ/Σ, ο μετρητής μηχανικής τάσης με αντίσταση, ο πυκνωτής μεταβλητού εμβαδού.

3.2 Γωνιακή μετατόπιση, περιστροφικό ποτενσιόμετρο, ο αξονικός οπτικός κωδικοποιητής, η ταχομετρική γεννήτρια.

3.3 Προσέγγιση, μικροδιακόπτες, οι διακόπτες με γλωσσίδα, ο αισθητήρας προσέγγισης μεταβλητής μαγνητικής αντίστασης, ο αισθητήρας προσέγγισης φαινομένου Hall, ο οπτικός αισθητήρας ανακλώμενης δέσμης. Το φαινόμενο Hall στον χρονισμό ηλεκτρονικής ανάφλεξης κινητήρα. Επιτάχυνση.

4. ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ, ΥΨΟΥΣ, ΒΑΡΟΥΣ, ΠΙΕΣΗΣ

4.1 Όργανα στάθμης για υγρά – στερεά.

4.2 Μέτρηση στάθμης, δοχείο παρατήρησης, ο μετρητής πλωτήρα με αντίβαρο, ο ηλεκτρικός μετρητής με πλωτήρα, οι βελόνες χωρητικότητας, μανόμετρο, ο μετρητής στάθμης φυσαλίδων, ο μετρητής στάθμης με υπερήχους, Radar, ταλάντωση ακίδας (fork vibration), μετατόπισης, υδροστατικής πίεσης, διακοπτικοί αισθητήρες, μετρητής στάθμης πετρελαϊκής λάσπης (sludge) με αισθητήρες υπερήχων (ultrasonic).

4.3 Μέτρηση δύναμης, ζυγός ελατηρίου, ο ζυγός ελατηρίου με ποτενσιόμετρο.

4.4 Μέτρηση πίεσης, μανόμετρο (νερού – υδραργύρου), βαρόμετρο aneroid, ο μετρητής πίεσης με σωλήνα Bourdon, ο Φυσητήρας, ο χωρητικός αισθητήρας πίεσης, το βαρόμετρο, πιεζοηλεκτρική αντίσταση, πιεζοηλεκτρικός κρύσταλλος, μανόμετρα υγρού.

5. ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ – ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ

5.1 Μέτρηση θερμοκρασίας, θερμόμετρο υγρού, το μεταλλικό θερμόμετρο, το διμεταλλικό έλασμα, ο θερμοστάτης, το ηλεκτρικό θερμόμετρο, το θερμίστορ, το θερμοζεύγος, το οπτικό πυρόμετρο νήματος, πυρόμετρο υπερύθρου, Pt100, εγκαταστάσεις ελέγχου θερμοκρασίας ηλεκτρογεννητριών.

5.2 Μέτρηση φωτεινότητας, φωτοαντίσταση, LDR εφαρμογή στον λέβητα.

6. ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΟΗΣ – ΙΞΩΔΟΥΣ – ΑΤΜΟΥ

6.1 Μέτρηση ροής, μετρητής στροβίλου, μετρητές στένωσης, σωλήνας Venturi, μετρητής με κάθετο στόμιο εκροής, μετρητής με ακροφύσιο, ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα, ροόμετρα υπερήχων (ultrasonic), ροόμετρα ενδείκτη, ροόμετρα σωλήνα, σωλήνας Pitot για μέτρηση ταχύτητας ρευστού, κμετρητής ροής μεταβλητής διατομής, μετρητής με κάθετο στόμιο εκροής, ακροφύσιο.

6.2 Μέτρηση ιξώδους, μετρητής θερμοκρασίας, ταλάντωσης ακίδας (fork) και ο περιστροφικός μετρητής ιξώδους.

6.3 Μετρητής ατμού, κάθετος διακόπτης νερού – ατμού, ηλεκτρονικά probes, ηλεκτρόδια μεταβλητής αντίστασης.

7. ΕΙΔΙΚΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ

7.1 Εφαρμογές οριακών διακοπτών (limit switch) σε γερανούς πλοίων.

7.2 Ταχογεννήτρια, Στροφόμετρα.

7.3 Μετρητής κενού ψυγείου.

7.4 Αισθητήρας παρουσίας νερού σε λάδι (oil water sensor).

7.5 Ανιχνευτής πυκνότητας καπνού, υγρασίας.

7.6 Ανιχνευτής νέφους λαδιού σε στροφαλοφόρο (oil mist detector – crankcase).

7.7 Ανιχνευτής-μετρητής εκρηκτικών αερίων (gas explosion detector – meter).

7.8 Ανιχνευτής pH.

7.9 Αισθητήρας φωτιάς – πυρανίχνευσης.

7.10 Αναλυτής νερού, Σαλινόμετρο.

7.11Αναλυτής οξυγόνου.

7.12 Αναλυτής CO_2.
7.13 Μετρητές ταλάντωσης.

8. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ – ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

8.1 Αναλογικοί ενδείκτες.
8.2 Ψηφιακοί ενδείκτες.
8.3 Μετατροπέας A/D & D/A.
8.4 Καταγραφικές συσκευές.

9. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

9.1 Σήματα, ενίσχυση, ενισχυτής.
9.2 Αρχή λειτουργίας πνευματικού συστήματος, Τύποι πτερυγίου – ακροφυσίου, ρελέ.
9.3 Μεταδότες − Επενεργητές − Μηχανικού σήματος σε ηλεκτρικό και αντίστροφα − Μηχανικού σήματος σε πνευματικό και αντίστροφα − Πνευματικού σήματος σε ηλεκτρονικό και αντίστροφα.
9.4 Να εξηγηθούν τα κύρια χαρακτηριστικά του ηλεκτροπνευματικού μετατροπέα. Μετατροπή πνευματικού σήματος 20 – 100 kPa σε αναλογικό 4 – 20 mA.
9.5 Πνευματική διαφραγματική βαλβίδα.
9.6 Ηλεκτροπνευματικός τοποθετητής.
9.7 ΣΑΕ ελέγχου πίεσης με πνευματικές βαλβίδες.
9.8 Αναλογικές βαλβίδες, μονοθέσιες, δύο θέσεων.
9.9 Πνευματικοί ενισχυτές.
9.10 Αναλογικός ενισχυτής, ενισχυτής μέσου όρου, ενισχυτής αθροίσεως, ενισχυτής αφαιρέσεως, ενισχυτής πολλαπλασιασμού ή διαιρέσεως.
9.11 Ηλεκτρονικός ενισχυτής με τελεστικούς ενισχυτές.
9.12 Ενισχυτής αναλογικός διαφοράς, ενισχυτής αντιστροφής, ενισχυτής αθροίσεως, ενισχυτής ολοκληρώσεως, ενισχυτής διαφόρισης.
9.13 Εφαρμογές.

10. ΕΛΕΓΚΤΕΣ

10.1 Ελεγκτής ON – OFF, Ελεγκτής τριών θέσεων, Ελεγκτής δύο βημάτων, Ελεγκτής cascade, Ελεγκτής P.
10.2 Αναλογικό εύρος, κέρδος ελεγκτή, αναλογική περιοχή.
10.3 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P ελεγκτής.
10.4 Απευθείας – Ανάστροφη δράση (direct action, reverse action), προβλήματα ελεγκτών τύπου P.
10.5 Σφάλμα μετατόπισης (offset), ελεγκτής I.
10.6 Ελεγκτής P – I παράλληλης και παραγοντικής συνδεσμολογίας.
10.7 Χρόνος επαναρύθμισης.
10.8 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P–I ελεγκτής.
10.9 Προβλήματα ελεγκτών τύπου P-I.
10.10 Ελεγκτής D, ελεγκτής P – D.
10.11 Χρόνος προπορείας.
10.12 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P–D ελεγκτής.
10.13 Προβλήματα ελεγκτών τύπου P-D.
10.14 Ελεγκτής P-I-D.
10.15 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P-I-D ελεγκτής.
10.16 Χαρακτηριστικά ελεγκτών.
10.17 Ανάλυση εξαρτημάτων ελεγκτών που χρησιμοποιούνται στα πλοία.
10.18 Μεθοδολογία ρύθμισης ελεγκτή.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

11.1 Αισθητήρια.
11.2 Διάταξη βαθμονόμησης ροόμετρου (flow meter calibration).
11.3 Διάταξη βαθμονόμησης μετρητή πίεσης (calibration of a pressure gauge).
11.4 Διάταξη μέτρησης ροής (flow mesurement).
11.5 Μονάδα ψηφιακής απεικόνισης πίεσης.
11.6 Τεχνικές χειρισμού και μετάδοσης σημάτων.
11.7 Λήψη μετρήσεων μέσω μετατροπέων.
11.8 Καταγραφή δεδομένων μετρήσεων.
11.9 Ανάλυση – Επεξεργασία δεδομένων. Προσαρμογή (interfacing) αισθητηρίων με A/D.
11.10 Συστήματα αυτόματου ελέγχου στάθμης – ροής – πίεσης και θερμοκρασίας.
11.11 Ανοιχτά – κλειστά συστήματα αυτόματου ελέγχου, ρύθμιση παραμέτρων ελεγκτή συνεχόμενου ελέγχου (P, PI, PID) και μη συνεχόμενου ελεγκτή δύο θέσεων και ON-OFF.

12. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

12.1 Ρυθμίσεις PID ελεγκτών στο δίκτυο της θάλασσας, στο δίκτυο του πετρελαίου, στο δίκτυο γλυκού νερού, στο δίκτυο λίπανσης, στο δίκτυο προθέρμανσης των διαχωριστών λαδιού – πετρελαίου.
12.2 Ρυθμίσεις PID ελεγκτών στις ηλεκτρογεννήτριες, στις στροβιλογεννήτριες, στον λέβητα, στον ρυθμιστή καυσαερίων, στο δίκτυο αδρανούς αερίου, στο σύστημα της ψυκτικής εγκατάστασης.
12.3 Ρυθμίσεις P ελεγκτών στις δεξαμενές καυσίμου-λαδιού, στις δεξαμενές του συστήματος ανάκτησης θερμότητας (waste heat recovery system), στις βαλβίδες ανακυκλοφορίας προθέρμανσης του συστήματος ανάκτησης θερμότητας, στο ψυγείο ψύξης του εκκεντροφόρου, στο σύστημα στεγανότητας του άξονα της προπέλας.
12.4 Ρυθμίσεις PD ελεγκτών στο σύστημα πηδαλίου πλοίου (steering gear).
12.5 Ρυθμίσεις ON-OFF στον ελεγκτή αλατότητας του συστήματος παραγωγής γλυκού νερού (fresh water generator).
12.6 Εισαγωγή βλαβών.
12.7 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε06</td><td colspan="7">ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*8</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα βασικά μέρη και τα χαρακτηριστικά στοιχεία των ατμολεβήτων, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις ανάγκες συντήρησης και επισκευής τους, είτε αυτοί αφορούν στην πρόωση του πλοίου είτε σε βοηθητικές χρήσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΥΔΡΑΥΛΩΤΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ

1.1 Περιγραφή και λειτουργία των λεβήτων ταχείας κυκλοφορίας.
1.2 Λέβητες Yarrow και Yarrow Express.
1.3 Λέβητες τύπου D Babcock−Wilcox και Foster − Wheeler δύο εστιών.
1.4 Ατμογεννήτριες − Αρχές κατασκευής και λειτουργίας.
1.5 Λέβητες με διάταξη αναθέρμανσης.
1.6 Λέβητας τύπου D με εξωτερικό υπερθερμαντήρα.
1.7 Καμπύλες ατμοπαραγωγής σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.
1.8 Διάταξη λεβήτων με μία εστία και τρεις διαβάσεις ροής αερίων.

2. ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

2.1 Γενικά.
2.2 Λέβητας V2M−8 και V2M−9 της Combustion Engineering Co.
2.3 Λέβητας Kawasaki UM.
2.4 Λέβητας Thermal oil.
2.5 Λέβητες Babcock.
2.6 Βοηθητικοί λέβητες καυσαερίων τύπου Alborg.

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΕΒΗΤΩΝ

3.1 Εσωτερικοί σωλήνες τροφοδότησης και εξάφρισης.
3.2 Διαχωριστικά ελάσματα και αποχωριστές.
3.3 Εσωτερικός σωλήνας απαγωγής ατμού.
3.4 Ατμοφράκτες και στοιχεία υπολογισμού.
3.5 Αυτόματοι τροφοδοτικοί ρυθμιστές.
3.6 Περιγραφή και λειτουργία ρυθμιστών (μηχανικών, θερμοϋδραυλικών και θερμοεκτονωτικών).
3.7 Αρχές ασφαλιστικών επιστομίων.
3.8 Υδροδείκτες.
3.9 Θλιβόμετρα.
3.10 Κρουνοί.

4. ΚΑΥΣΗ

4.1 Γενικά περί καύσης.
4.2 Ελκυσμός.
4.3 Απόδοση λέβητα.
4.4 Θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην καύση.
4.5 Ψεκασμός των καυσίμων.
4.6 Ελκυσμός (φυσικός − τεχνητός). Μέτρηση. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τεχνικού ελκυσμού.
4.7 Συστήματα.

5. ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΥΤΗΣ

5.1 Σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας ατμού.
5.2 Εγκαταστάσεις καύσης του πετρελαίου.
5.3 Εξαρτήματα που ρυθμίζουν τη ροή του πετρελαίου και του αέρα καύσης.
5.4 Δίκτυο πετρελαίου και όργανα που ρυθμίζουν τη ροή αυτού.
5.5 Burner arrangement.
5.6 Μηχανήματα και όργανα που ρυθμίζουν τη ροή του αέρα καύσης.
5.7 Καυστήρες γενικά.
5.8 Εστία υδραυλωτή.
5.9 Μηχανικοί διασκορπιστήρες.
5.10 Κώνοι αέρα.
5.11 Καυστήρες μηχανικής έγχυσης.
5.12 Καυστήρες μεταβαλλόμενης παροχής.
5.13 Καυστήρες με ατμό.
5.14 Καυστήρες και κώνος αέρα αιωρούμενης φλόγας.
5.15 Φυσητήρες αιθάλης.
5.16 Ενδείκτες καπνού.
5.17 Μετρητές ροής του πετρελαίου.
5.18 Αερόμετρα ελκυσμού.

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ

6.1 Προθερμαντήρες νερού.
6.2 Οικονομητήρες.
6.3 Υπερθερμαντήρες (εσωτερικοί − εξωτερικοί).
6.4 Κέρδος υπερθέρμανσης, όρια αυτής, ρύθμιση του βαθμού υπερθέρμανσης.
6.5 Ταχύτητα ροής του ατμού μέσα στον υπερθερμαντήρα.
6.6 Αφυπερθερμαντήρες.
6.7 Αναθερμαντήρες.
6.8 Μειωτήρες θερμοκρασίας του ατμού.
6.9 Εκκαπνιστές.

7. ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΝΕΡΟ

7.1 Θαλάσσιο, γλυκό και αποσταγμένο νερό.
7.2 Ξένες ουσίες και επίδραση αυτών.
7.3 Ελαιώδεις ουσίες και αποτελέσματα αυτών.
7.4 Οξέα, αέρια και διαλυμένο οξυγόνο.
7.5 Αλατότητα − Αλατόμετρα (Γαλλικά − Αγγλικά).
7.6 Εξαγωγές − Μετρήσεις.
7.7 Επεξεργασία του νερού σε υδραυλωτούς λέβητες.
7.8 Μετρήσεις περιεκτικότητας σε χλωριούχα − Αλκαλικότητα − Σκληρότητα − Διαλυμένο οξυγόνο και παρεμπόδιση εισόδου ελαίου στον λέβητα.
7.9 Έλεγχος παρουσίας ελαίου στον λέβητα.
7.10 Αίτια που προκαλούν τη μόλυνση του νερού.
7.11 Όρια που επιτρέπονται σε κάθε μέτρηση.
7.12 Έλεγχος του νερού με τη μέθοδο Ameroid, Unitor κ.λπ..
7.13 Ηλεκτρικά σαλινόμετρα.
7.14 Μέθοδος Hydrazine. Οδηγίες για τη χρήση του Hydrazine.

8. ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

8.1 Είδη διαβρώσεων (εσωτερικές και εξωτερικές).
8.2 Αίτια διαβρώσεων (οξέα, ηλεκτρόλυση).
8.3 Αντιμετώπιση των διαβρώσεων.
8.4 Υγρή και ξηρά συντήρηση.
8.5 Άνοιγμα των λεβήτων − μέτρα προφύλαξης.
8.6 Βρασμός του λέβητα.
8.7 Εσωτερικός και εξωτερικός καθαρισμός του λέβητα.
8.8 Μέθοδοι και εργαλεία (λεπτομερής περιγραφή).
8.9 Χημικός καθαρισμός των λεβήτων (περιληπτικά).
8.10 Σημείο δρόσου υδρατμών των καυσαερίων.

9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

9.1 Αφή πυρών − Συγκοινωνία − Απομόνωση πετρελαιολέβητα.
9.2 Παρακολούθηση της λειτουργίας.
9.3 Πτώση της στάθμης του νερού.
9.4 Ανάβραση − Προβολή − Έκρηξη του λέβητα.
9.5 Επιστροφή φλογών.
9.6 Νερό στο πετρέλαιο.
9.7 Ζημιές της πλινθοδομής.
9.8 Θραύση του υδροδείκτη και αντικατάσταση.
9.9 Διαρροή του αυλού. Πωμάτωση.
9.10 Διαρροή του προθερμαντήρα πετρελαίου.
9.11 Πυρκαγιά στο λεβητοστάσιο.
9.12 Διαρροή πετρελαίου στην εστία.
9.13 Σχηματισμός εξανθρακωμάτων.
9.14 Δονήσεις του λέβητα.
9.15 Διαρροή του αφυπερθερμαντήρα.

10. ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ − ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

10.1 Συνήθεις βλάβες υδραυλωτών λεβήτων και αντιμετώπιση αυτών.
10.2 Επισκευή και αντικατάσταση αυλών.
10.3 Ποιες επιθεωρήσεις κατά καιρούς γίνονται στους υδραυλωτούς λέβητες.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

11.1 Εξαρτήματα και διασύνδεσή τους.
11.2 Εξοικείωση με το δίκτυο ατμού.
11.3 Προετοιμασία εκκίνησης του λέβητα από κρύα κατάσταση (preparing firing up a cold steam boiler).
11.4 Παρακολούθηση λειτουργίας βοηθητικού λέβητα – λέβητα καυσαερίων (auxiliary boiler – economizer).
11.5 Επεξήγηση δικτύων τροφοδοτικού και νερού κυκλοφορίας (feed και circulating pump).
11.6 Ασφαλιστικές διατάξεις. Έλεγχος καυσαερίων για πιθανότητα ρύπανσης της ατμόσφαιρας (air pollution).
11.7 Εισαγωγή βλαβών.
11.8 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε07</td><td colspan="6">ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>65</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*10</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος, τις ειδικές εγκαταστάσεις, την εκκίνηση των ηλεκτρικών μηχανών, τις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, την ηλεκτρική πρόωση, τους συσσωρευτές, τον συντονισμό των προστασιών.
Επιπλέον θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων, ηλεκτρικών μηχανών, γεννητριών και ηλεκτρικών συστημάτων–εξοπλισμού DC.
β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργίων–περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και
γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ

1.1 Περιγραφή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

1.2 Χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: πιστότητα, συνέχεια λειτουργίας, βάρος και όγκος.

1.3 Κατηγορίες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: βοηθητικές εγκαταστάσεις, ειδικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις πρόωσης.

1.4 Συχνότητα και τάση λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

1.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ (Ε.Ρ.)

2.1 Γενικά για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με Ε.Ρ.: Συνολική ισχύς, ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη.

2.2 Ηλεκτρικός ισολογισμός.

2.3 Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη και κέντρα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

2.4 Παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών.

2.5 Ευστάθεια συγχρονισμός, Όργανα παραλληλισμού. Τρόποι παραλληλισμού.

2.6 Κλίση ταχύτητας – Speed drop.

2.7 Ρύθμιση συντελεστή ισχύος, μεταβολή ενεργής – άεργης ισχύος.

2.8 Σύγχρονες γεννήτριες μέσης τάσης.

2.9 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. Η ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ Ε.Ρ.

3.1 Γενικά για τα συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Συστήματα διανομής, πρωτεύοντα και δευτερεύοντα.
3.2 Είδη δικτύων διανομής.
3.3 Απλά ακτινοειδή δίκτυα διανομής − Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα διανομής με υποπίνακες.
3.4 Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα με υποσταθμούς.
3.5 Η δομή των σύγχρονων ηλεκτρικών πινάκων.
3.6 Κύριοι ηλεκτρικοί πίνακες.
3.7 Εφεδρικοί ηλεκτρικοί πίνακες. Όργανα ελέγχου των ηλεκτρικών πινάκων.
3.8 Υποσταθμοί και ηλεκτρικοί υποπίνακες διανομής.
3.9 Χρήση δικτύων με τάσεις μεγαλύτερες του 1 kV.
3.10 Λόγοι χρησιμοποίησης μεγαλύτερων τάσεων. Κίνδυνοι εφαρμογής τους.
3.11 Πίνακες, διακοπτικό υλικό, καλώδια ηλεκτρολογικού υλικού για τάσεις > 1kV.
3.12 Ασφαλείς χειρισμοί διακοπτικού υλικού και εξοπλισμού για τάσεις > 1kV.
3.13 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ Ε.Ρ.

4.1 Γενικά για τις καταναλώσεις.
4.2 Εγκαταστάσεις κίνησης.
4.3 Γενικά για τον τριφασικό ασύγχρονο κινητήρα.
4.4 Προστασία του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.
4.5 Εκκίνηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.
4.6 Ρύθμιση ταχύτητας του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.
4.7 Χρήση ομαλού εκκινητή (soft starter) και αντιστροφέα (inverter).
4.8 Συντήρηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.
4.9 Σύγχρονοι Κινητήρες: Κατασκευή και αρχές λειτουργίας.
4.10 Χρήση σύγχρονων κινητήρων στα πλοία. Εκκίνηση και έλεγχος ταχύτητας σύγχρονων κινητήρων.
4.11 Κυκλομετατροπείς και Συγχρομετατροπείς. Φίλτρα αρμονικών.
4.12 Εφαρμογές.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

5.1 Υπολογισμός των ρευμάτων βραχυκύκλωσης.
5.2 Μέτρα για τον περιορισμό του ρεύματος βραχυκύκλωσης.
5.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

6.1 Χρήση δικτύων με τάσεις μεγαλύτερες του 1 kV.
6.2 Λόγοι χρησιμοποίησης μεγαλύτερων τάσεων. Κίνδυνοι εφαρμογής τους.
6.3 Πίνακες – διακοπτικό υλικό – καλώδια ηλεκτρολογικού υλικού για τάσεις > 1kV.
6.4 Διατάξεις εγκαταστάσεων μέσης τάσης στα πλοία.
6.5 Ασφαλείς χειρισμοί διακοπτικού υλικού και εξοπλισμού για τάσεις > 1kV, απομόνωση δικτύου, απαραίτητος εξοπλισμός.
6.6 Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση σφάλματος.

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΩΣΗ

7.1 Γενικά (βασικές αρχές).

7.2 Ηλεκτρική πρόωση με Συνεχές Ρεύμα (Σ.Ρ.).

7.3 Ηλεκτρική πρόωση με Εναλλασσόμενο Ρεύμα (Ε.Ρ.).

7.4 Σύγκριση εγκαταστάσεων Σ.Ρ. και Ε.Ρ. Εφαρμογές δικτύων με ζυγούς συνεχούς και εναλλασσόμενης τάσης.

7.5 Παράδειγμα ηλεκτρικής πρόωσης με Ε.Ρ.

7.6 Εφαρμογές στην ηλεκτροπρόωση. Μειονεκτήματα – πλεονεκτήματα ηλεκτροπρόωσης. Οικονομική σύγκριση.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΛΟΙΩΝ (SHIP TO SHORE)

8.1 Γενικά (βασικές αρχές).

8.2 Τρόποι σύνδεσης με τη στεριά. Έλεγχοι σύνδεσης.

8.3 Εγκαταστάσεις στεριάς.

9. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ

9.1 Γενικά − Χαρακτηριστικά των συσσωρευτών (φόρτιση, εκφόρτιση, απόδοση, χωρητικότητα).

9.2 Συνδεσμολογίες μπαταριών, αύξηση χωριτικότητας. Συστήματα φόρτισης συσσωρευτών.

9.3 Συσσωρευτές μολύβδου, αλκαλικοί συσσωρευτές.

9.4 Βλάβες και συντήρηση των συσσωρευτών (καθαριότητα, πλήρωση, μέτρηση ειδικού βάρους, θερμοκρασία – τάση λειτουργίας). Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος από κακή λειτουργία συσσωρευτών, μέτρα προστασίας κατά τη διάρκεια παραμονής ατόμων στον χώρο των μπαταριών.

9.5 Αποθήκευση μπαταριών, μέθοδοι ελέγχου συσσωρευτών, φόρτιση – εκφόρτιση, αυτόματη σύνδεση μετά ή χωρίς ενδιάμεση φόρτιση.

9.6 Απαίτηση για συσσωρευτές ανάγκης για διάφορους τύπους πλοίων (SOLAS).

9.7 Τυπικά διαγράμματα συνδεσμολογίας, χώροι εγκατάστασης στο πλοίο, τυπικά συστήματα προειδοποίησης βλαβών, τοποθέτηση και αποθήκευση συσσωρευτών, αερισμός, διατάξεις ασφαλείας συσσωρευτών.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

10.1 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων. Μεταβολή τάσης τροφοδοσίας. Μεταβολή συχνότητας τροφοδοσίας. Μεταβολή αντίστασης δρομέα. Έγχυση τάσης στον δρομέα. Ανάκτηση ισχύος-ολίσθησης.

10.2 Ρύθμιση λόγου V/f και E/f.

10.3 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων: με μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος, με αντιστροφείς, με ρυθμιστές εναλλασσόμενης τάσης, με μη ελεγχόμενες και ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις με διάφορα είδη φορτίου και ηλεκτροδυναμικό φρένο.

10.4 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων με χρήση ομαλού εκκινητή (soft starter).

10.5 Οδηγοί συνεχούς-εναλλασσόμενου ρεύματος/τάσης DC και AC drives.

10.6 Αντιστροφείς (inverters) μονοφασικοί και τριφασικοί-συντονισμένου παλμού. Παλμοτροφοδοτικά.

10.7 Προσαρμογή κινητήριας και κινούμενης μηχανής. Επιλογή και υπολογισμός κινητήρων, ρύθμιση στροφών και ροπής. Ηλεκτρική έλξη. Εφαρμογές.

10.8 Αυτοματισμοί εκκίνησης ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με αυτοματισμό αστέρος-τριγώνου (Υ/Δ).

10.9 Εφαρμογές διαχείρισης ενέργειας.

10.10 Τεστ χωρητικότητας σε μπαταρίες.

10.11 Εκπαιδευτικό σύστημα αερισμού ρότορα ηλεκτρομηχανών.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

11.1 Χρήση μετασχηματιστών στο πλοίο.

11.2 Χρήση ανορθωτικών διατάξεων στο πλοίο. Βλάβες στο σύστημα αυτόματης ρύθμισης τάσης ηλεκτρογεννήτριας (AVR). Χρήση συστημάτων παροχής ισχύος αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS). Μπαταρίες.

11.3 Συνδεσμολογίες σύγχρονων γεννητριών, έλεγχος τυλιγμάτων, ταχύτητα σύγχρονων γεννητριών. Ρύθμιση στροφών. Ρύθμιση τάσης. Συγχρονοσκόπιο.

11.4 Τρόποι παραλληλισμού γεννητριών. Χειροκίνητος – Ημιαυτόματος – Αυτόματος τρόπος παραλληλισμού.

11.5 Ιδιαιτερότητες γεννήτριας επείγουσας κατάστασης.

11.6 Παραλληλισμός γεννητριών με διαφορετικού τύπου κινητήρια μηχανή.

11.7 Γεννήτρια άξονα – Προβλήματα λειτουργίας σύγχρονων γεννητριών άξονα (synchronous condenser shaft generator).

11.8 Εφαρμογές διαχείρισης φορτίου.

11.9 Εισαγωγή βλαβών στις γεννήτριες.

11.10 Εφαρμογή πλήρους διακοπής ηλεκτροδότησης πλοίου (Blackout).

11.11 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε08</td><td colspan="6">ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>48</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα βοηθητικά μηχανήματα, δίκτυα και συσκευές, τη λειτουργία τους και τη συντήρησή τους σε όλα τα είδη πλοίων και ειδικότερα να έχουν κατανοήσει την ιδιαιτερότητα μεταφοράς υγρών φορτίων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μεταφοράς φορτίου LNG.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΓΧΥΤΗΡΕΣ

1.1 Αρχή λειτουργίας.
1.2 Λειτουργία των εκχυτήρων.
1.3 Μονοσταδιακοί, πολυσταδιακοί εγχυτήρες κενού.
1.4 Λεπτομερής περιγραφή διαφόρων τύπων.
1.5 Εγχυτήρες μονίμων δεξαμενών έρματος δεξαμενοπλοίων.
1.6 Χρήση εγχυτήρων σε διάφορα δίκτυα πλοίων.
1.7 Συντήρηση – πιθανές βλάβες.

2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

2.1 Ορισμός.
2.2 Εναλλακτήρες επιφανείας – ανάμειξης, τύπου De-Laval (με φύλλα).
2.3 Βλάβες, συντήρηση, συνήθεις ανωμαλίες, επισκευές.
2.4 Διάφορα βοηθητικά ψυγεία (ελαίου, ψύξης γλυκού νερού, ψύξης ΜΕΚ – Αέρα, με φύλλα).
2.5 Σκοπός, ανωμαλίες, βλάβες, συντήρηση, επισκευές.

3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

3.1 Εμβολοφόροι − Περιστροφικοί − Μονοσταδιακοί − Πολυσταδιακοί αεροσυμπιεστές.
3.2 Περιγραφή διαφόρων τύπων αεροσυμπιεστών.
3.3 Φιάλες αέρα − Ρυθμιστικές και ασφαλιστικές διατάξεις.
3.4 Συντήρηση − πιθανές βλάβες.

4. ΒΑΣΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Διαγραμματικά βασικών δικτύων (στροβιλοεγκαταστάσεις − εγκαταστάσεις ΜΕΚ).
4.2 Σωληνώσεις.
4.3 Σύνδεσμοι σωληνώσεων.
4.4 Τύποι επιστομίων.
4.5 Ρυθμιστικά επιστόμια.
4.6 Ατμοπαγίδες.
4.7 Φίλτρα − χρήσεις.
4.8 Στυπιοθλίπτες.
4.9 Ελαστικοί σύνδεσμοι.
4.10 Παρεμβύσματα − χρήσεις.
4.11 Υλικά που χρησιμοποιούνται − Διαστάσεις εμπορίου.
4.12 Προετοιμασία για την παραλαβή καυσίμων και λιπαντικών.
4.13 Μέτρα προστασίας για τη ρύπανση περιβάλλοντος.
4.14 Υπολογισμός ποσότητας που παρελήφθη – Φύλαξη δειγμάτων.
4.15 Σχεδιασμός, ανάγνωση και λειτουργία διαφόρων δικτύων πλοίου.

5. ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

5.1 Cargo piping.
5.2 Cargo pump Framo.
5.3 Heatting system.
5.4 Τύποι αντλιών.
5.5 Συστήματα ασφάλειας δεξαμενών.
5.6 Συστήματα φόρτωσης δεξαμενών.
5.7 Συστήματα και μηχανήματα εξαερισμού.
5.8 Συστήματα άντλησης σε υγραεριοφόρα πλοία.
5.9 Συστήματα αδρανοποίησης Inert Gas System.
5.10 IGG System.
5.11 Ανιχνευτές τοξικών αερίων και καπνού.

6. ΑΕΡΙΟΦΟΡΑ ΠΛΟΙΑ

6.1 Δεξαμενές φορτίου.
6.2 Διαγράμματα σωληνώσεων (piping diagrams).
6.3 Ιδιότητες φορτίου.
6.4 Διεθνείς Κώδικες για την κατασκευή και εξοπλισμό πλοίων που μεταφέρουν χύδην και υγροποιημένα αέρια (IGS Code).
6.5 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση.
6.6 Ρυθμιστικές μονάδες παροχής καυσίμου.
6.7 Αντλίες και μηχανισμοί για τη λειτουργία των μηχανών διπλών καυσίμων (Dual Engines).

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

7.1 Κατάταξη και χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων του.
7.2 Έννοια των όρων: σημείο ανάφλεξης, σημείο αυτανάφλεξης και σημείο καύσης.
7.3 Συνθήκες καύσης.
7.4 Γενική περιγραφή και συστήματα Δ/Ξ αργού πετρελαίου, πλοίων μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου.
7.5 Περιγραφή των δικτύων πλοίων αργού πετρελαίου και παραγώγων αυτού.

8. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ – ΦΟΡΤΩΣΗ-ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

8.1 Καθαρισμός και προετοιμασία των δεξαμενών πριν τη φόρτωση.
8.2 Δοκιμές σωληνώσεων δεξαμενών κύτους.
8.3 Μηχανήματα καθαρισμού δεξαμενών φορτίου.
8.4 Προθερμαντήρες θάλασσας – Δίκτυο Butterworth – πλύση με πετρέλαιο COW.
8.5 Αναγκαίος κενός χώρος για διαστολή του φορτίου (ullage).

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ LPG - LNG

9.1 Διαχείριση φορτίου – έρματος, έλεγχος αντλιών.
9.2 Λειτουργία συμπιεστών (υψηλής – χαμηλής προτεραιότητας, εξατμιστών, συστήματος αζώτου, λεβήτων.
9.3 Τυπικές διαδικασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας του πλοίου, προετοιμασία πλοίου για επιθεώρηση – δεξαμενισμό.
9.4 Διαδικασίες διατήρησης του φορτίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, έλεγχος ατμοσφαιρικής πίεσης και θερμοκρασίας.
9.5 Πλήρωση δεξαμενών με άζωτο, στέγνωμα δεξαμενών.
9.6 Εκκένωση δεξαμενών, σύστημα κενού – αδρανές αέριο, έλεγχος ρύπων.
9.7 Αεριοποίηση δεξαμενών, ψύξη δεξαμενών.
9.8 Ψεκασμός δεξαμενών κατά τη διάρκεια ταξιδιού υπό έρμα.
9.9 Προθέρμανση δεξαμενών, Διασύνδεση δεξαμενών, μεταφορά φορτίου – έρματος, πλήρωση δεξαμενών φορτίων, έλεγχος ροής φορτίου – έρματος.
9.10 Έλεγχος μόνωσης μεμβράνης δεξαμενών.
9.11 Έλεγχος στεγανότητας δεξαμενών.
9.12 Διαχείριση φορτίου – έρματος κατά την άφιξη – αναχώρηση – διάρκεια ταξιδιού, ξέπλυμα γραμμών – δεξαμενών, απελευθέρωση αερίου.
9.13 Επικοινωνία με το προσωπικό διαχείρισης φορτίου – μηχανοστασίου – γέφυρας, επικοινωνία προσωπικού πλοίου – σταθμού διαχείρισης φορτίου στεριάς.
9.14 Έλεγχος σταθερότητας πλοίου, υπολογισμοί φορτίου – αναπτυσσόμενων τάσεων – διατμηματικών μετατοπίσεων – ροπών κάμψεων – παραμορφώσεων.
9.15 Τεχνικές οικονομίας καυσίμου.
9.16 Διαδικασίες ασφαλείας κατά τη φόρτωση – εκφόρτωση φορτίου (πλοίο – τερματικός σταθμός), έλεγχος στατικού ηλεκτρισμού.
9.17 Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης (πλοίο – τερματικός σταθμός).
9.18 Εισαγωγή βλαβών.
9.19 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>Ε΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>Ε09</td><td colspan="7">ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ V</td></tr>
<tr><td colspan="9">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td colspan="2">75</td></tr>
<tr><td colspan="9">Σκοπός – Στόχοι:
Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 4 ομάδων εργαστηρίων.
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε συστήματα αυτομάτου ελέγχου.
β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές μηχανές – μπαταρίες – συσσωρευτές.
γ) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές, και
δ) την απαραίτητη εξοικείωση με τις μηχανές εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ), με τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, με τις ηλεκτρικές μηχανές και τις εγκαταστάσεις παραγωγής–διανομής ατμού του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΟΜΑΔΑ 1η</u>

1. ΣΑΕ Ι

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

<u>ΟΜΑΔΑ 2η</u>

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

<u>ΟΜΑΔΑ 3η</u>

1. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

1.1 Τρόπος ρύθμισης μηχανής και αντλίας πετρελαίου.
1.2 Ρύθμιση βαλβίδων.
1.3 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων συναρμολόγησης.
1.4 Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων ατμοστροβιλοεγκατάστασης και ΜΕΚ.
1.5 Εξάρμοση ατμοστροβίλου, έλεγχος πτερυγίων και ακροφυσίων.
1.6 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων.
1.7 Συναρμολόγηση ατμοστροβίλου.

<u>ΟΜΑΔΑ 4η</u>

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΑΕ – ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ)

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	*ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά Εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εργαστήριο**		
1	1	Ναυτικά Αγγλικά VI	24	6**	2	30
2	1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου III - Συστήματα εκφόρτωσης	36	9	3	45
3	1	Ατμοστρόβιλοι	26	*4	2	30
4	1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης III & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου	39	*6	3	45
5	2	Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου II - Υδραυλικά-Πνευματικά Συστήματα	52	*8	4	60
6	1	Καύσιμα – Λιπαντικά	52	*8	4	60
7	1	Ψυκτικές-Κλιματιστικές Εγκ/σεις – Αερισμός	52	*8	4	60
8	2	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων	39	*6	3	45
9	3	*Τεχνουργεία – Εργαστήρια VI	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

* Σημείωση: Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ01</td><td colspan="6">ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ VI</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>2</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>30</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>24</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>6**</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.</td></tr>
<tr><td>Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.
Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά:
1. DE trouble-shooting and reparing.
2. Cylinder-liner wear.
3. Refrigeration – Insulation.
* * Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (Ν**) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον διατίθεται ο απαραίτητος εργαστηριακός εξοπλισμός για το αντίστοιχο εργαστήριο, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td>Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας.
Παρατηρήσεις:
1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα:
α) Προβολή βίντεο του IMO «Safer Shipping and Cleaner Oceans».
β) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου.
γ) Εγχειρίδια λειτουργιών.
δ) Τεχνικά σχέδια πλοίου και εγχειρίδια.
ε) Υποδείγματα διαγραμμάτων βλαβών/σφαλμάτων.
στ) Κατασκευαστικά εγχειρίδια μηχανικών μερών και υλικών Η/Υ.
2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα:
α) Επικοινωνίες για την προστασία του περιβάλλοντος – A1/3.3).
β) Χειρισμός υγρών φορτίων και πρόληψη ρύπανσης από καύσιμα και έρμα – B3/1.3.1 έως 1.3.5.
γ) Επικοινωνίες κινδύνου – A1/1.1.1 έως 1.1.11.
δ) Μέριμνα για τους επιβάτες/ενημέρωση και οδηγίες – B4/1.1 έως 1.2.6.
ε) Μέριμνα για τους επιβάτες/γυμνάσιο εκκένωσης πλοίου και επιβίβασης σε λέμβο – B4/2.1 έως 2.6.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…
1. Report recent events; produce written records
Grammar: Present Perfect Continuous and Present Perfect Simple; adverbs of time since and for; modal verbs of certainty may, might and could.
- *Uses the Present Perfect Continuous tense to emphasize the duration of unfinished/recently finished events.*
- *Revises stative verbs that are not used in the continuous form.*
- *Distinguishes between the meaning and form of the Present Perfect Continuous and the Present Perfect tenses.*
- *Differentiates between the use and meaning of since and for to describe the duration of an event.*
- *Uses may, might and could in positive and negative forms to express uncertainty about present or future situations.*

Vocabulary: idioms; uses of get; adverbs of certainty; phrases for expressing degrees of certainty.
- *Understands the most common uses of get and can replace get with appropriate alternative vocabulary in formal communication.*
- *Uses a range of adverbs of certainty to make predictions.*
- *Uses a range of phrases to express varying degrees of certainty and uncertainty.*
- *Analyzes the causes and possible consequences of several problem situations, based on written reports.*
- *Writes an incident report giving full details of a problem on board.*

2. Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures
Grammar: zero and first conditional sentences.
- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the zero conditional.*
- *Uses the zero conditional to describe facts.*
- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the first conditional.*
- *Uses the first conditional to give warnings and to make predictions.*
- *Changes the position of the if clause, according to the emphasis.*

Vocabulary: conjunctions if, unless, provided that, as long as in conditional sentences; partial synonyms connected with pollution control; statistics.
- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between if, unless, provided that and as long as in conditional sentences.*
- *Uses if, unless, provided that and as long as appropriately in conditional sentences.*
- *Identifies words connected with pollution control that have similar meanings (partial synonyms).*
- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms.*
- *Pronounces long numbers, percentages, decimals, sums of money and other statistical information correctly.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
- *Notes down statistical information correctly from peer dictation.*
- *Identifies and explains the causes and consequences of marine pollution.*
- *Reads and summarizes the regulations introduced by MARPOL to control marine pollution.*
- *Describes the purpose and operation of anti−pollution equipment and the action required for controlling oil spills on board.*
- *Prepares and delivers a presentation on onboard systems for preventing and minimising pollution at sea*
- *Explains the procedures for a shipboard oil spill contingency plan.*

Maritime Focus: MARPOL regulations in detail; procedures for containing oil spills on board; SMCP for environmental protection communications; SMCP for pollution prevention
- *Analyzes examples of bad practice concerning garbage management/ballast management/bunkering procedures and identifies areas of non-compliance with MARPOL.*

- *Uses SMCP for simulated external communications regarding environmental protection.*
- *Uses SMCP in simulated communications regarding aspects of pollution prevention.*

3. Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspectives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency

Grammar: second conditional sentences.

- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the second conditional sentence structure.*
- *Uses the second conditional to discuss hypothetical situations.*

Vocabulary: modal verbs would, could and might in conditional sentences; conjunctions suppose, imagine, what if in conditional sentences.

- *Uses would, could and might appropriately in conditional sentences.*
- *Uses the conjunctions suppose, imagine and what if appropriately in the if clause of conditional sentences.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Exchanges opinions on personal responses to various hypothetical situations in non−maritime contexts.*
- *Describes response procedures and alarm signals for a range of maritime emergency situations.*
- *Describes the organization of shipboard drills, including fire and abandon ship drills.*
- *Issues instructions to passengers in simulated emergency situations.*
- *Gives a balanced account of a complex situation, accurately summarizing the different perspectives of all parties involved.*

Maritime Focus: SMCP for evacuation and boat drill; SMCP for attending to passengers in an emergency.

- *Uses SMCP to simulate briefing passengers on safety regulations/preventive measures/communications.*
- *Uses SMCP for simulating giving instructions to passengers during onboard emergencies, including evacuation and boat drill.*

4. Deduce possible causes of events; establish and explain reasons for breakdowns or faults

Grammar: relative pronouns; non-defining relative clauses.

- *Revises relative pronouns in relative clauses.*
- *Demonstrates understanding of the differences in form and meaning between defining and non−defining ('extra information') relative clauses.*
- *Uses non-defining relative clauses to give additional information about a person or an object.*

Vocabulary: modal verbs may, might and could for deduction.

- *Uses may, might and could in positive and negative forms to deduce the reasons for situations that occurred in the past.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Deduces possible causes of unusual events from a limited amount of information.*
- *Analyzes causes of machine wear by reading an operating manual.*
- *Describes how to test and detect faults in electrical equipment/machinery.*
- *States possible sources of error based on inaccurate readings from electronic navigational aids.*
- *Describes processes for repairing equipment based on detailed reading of operating manuals/ship's technical drawings, including relevant safety precautions.*
- *Writes a plan for repairing an electrical/mechanical fault.*

Maritime Focus: using measuring and testing equipment for fault finding; describing problems with computers/software/printers.

- *Explains an electrical circuit diagram by interpreting the symbols used.*
- *Names and describes how to use types of equipment for detecting faults in electronic equipment.*

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ02</td><td colspan="6">ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙΙ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>3</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>45</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>36</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>9</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία των φυγοκεντρικών καθαριστών πετρελαίου – λαδιού, αποστακτήρων, διαχωριστών πετρελαίου, συστημάτων άντλησης, και των λοιπών βοηθητικών μηχανημάτων καταστρώματος. Επιπλέον μέσω του προσομοιωτή διαχείρισης φορτίου έρματος θα είναι σε θέση οι σπουδαστές να κατανοήσουν τις συνήθεις εργασίας άντλησης.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πρακτική εξάσκηση, Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής διαχείρισης φορτίου.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ-ΕΛΑΙΟΥ

1.1 Αρχή λειτουργίας, φυγοκεντρική διαδικασία.
1.2 Γενική περιγραφή και λειτουργία της όλης εγκατάστασης.
1.3 Σύγχρονοι τύποι φυγοκεντρικών διαχωριστήρων.
1.4 Απόρριψη ακαθαρσιών (μπλοφάρισμα).
1.5 Λειτουργία και συντήρηση.

2. ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΕΣ (ΒΡΑΣΤΗΡΕΣ)

2.1 Σκοπός – Αρχή λειτουργίας.
2.2 Απόσταξη, συμπύκνωση.
2.3 Απόσταξη υπό πίεση ή υπό κενό.
2.4 Μονοβάθμια και πολυβάθμια απόσταξη.
2.5 Βραστήρες άμεσης ατμοπαραγωγής.
2.6 Συνοπτική περιγραφή αποστακτήρων τύπου ATLAS
2.7 Βραστήρες με φύλλα τύπου De-Laval
2.8 Τύποι βραστήρων. Σχετικά διαγράμματα.
2.9 Κλειστό τροφοδοτικό σύστημα.
2.10 Αποστακτήρες με ώσμωση.
2.11 Αντίστροφη ώσμωση.
2.12 Αποσκληρυντές νερού.

3. ΒΑΡΟΥΛΚΑ

3.1 Τύποι βαρούλκων φόρτωσης.
3.2 Εργάτες.
3.3 Βαρούλκο άγκυρας.
3.4 Βαρούλκα κλιμάκων, γερανών, άγκυρας κ.λπ..
3.5 Μηχανήματα στομίων κυτών.
3.6 Βαρούλκα πρόσδεσης.

4. ΠΗΔΑΛΙΑ – ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΩΝ

4.1 Ενέργεια του πηδαλίου.
4.2 Συνδυασμός λειτουργίας πηδαλίου με αντλίες Helle-Shaw – Water-Burry.
4.3 Τύποι πηδαλίων-Περιγραφή.
4.4 Ηλεκτροϋδραυλικά πηδάλια με αντλίες ελαίου περιστρεφόμενων κυλίνδρων.
4.5 Ηλεκτροϋδραυλικά με ηλεκτρική μετάδοση.
4.6 Ηλεκτρικά πηδάλια.
4.7 Ηλεκτρική μετάδοση telemotor.
4.8 Περιστροφικό πτερυγιοφόρο πηδάλιο.

5. ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (OILY WATER SEPARATORS)
5.1 Στοιχειώδης λειτουργία των διαχωριστήρων και τύποι αυτών.
5.2 Γενική περιγραφή του δικτύου και των βασικών μερών της εγκατάστασης.
5.3 Συστήματα ελέγχου απόρριψης ελαίου.
5.4 Αποτεφρωτές.

6. ΦΟΡΤΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ
6.1 Γενική αναφορά στα περιεχόμενα του Διεθνούς Οδηγού Ασφάλειας δεξαμενοπλοίων και εγκαταστάσεων ξηράς.
6.2 Στατικός ηλεκτρισμός. Δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού στα δεξαμενόπλοια.
6.3 Περιγραφή της λειτουργίας του μετρητή οξυγόνου.
6.4 Χρήση των ανιχνευτών αερίων που λειτουργούν με χημική απορρόφηση.
6.5 Κίνδυνοι για την υγεία από τις τοξικές επιδράσεις που σχετίζονται με τη μεταφορά υδρόθειου ή βενζολίου.
6.6 Πίνακας τοξικότητας.

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ
7.1 Μέθοδοι μεταφοράς.
7.2 Κίνδυνοι μεταφοράς υγροποιημένων αερίων και φορτίων πετρελαιοειδών.
7.3 Προφυλάξεις κατά την μεταφορά – Διατάξεις ασφαλείας.

8. ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΥΤΟΥΣ
8.1 API – Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών.
8.2 Υπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση.
8.3 Υπολογισμός όγκου φορτίου μετά την παραλαβή.
8.4 Μέθοδος μετατροπής όγκου.
8.5 Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους.
8.6 Μετατροπές σε άλλες μονάδες όγκου.
8.7 Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου.
8.8 Όρια πληρώσεως δεξαμενών με υγροποιημένο φορτίο.

9. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ
9.1 Στοιχειώδης λειτουργία και περιγραφή βασικών μερών δικτύου ενός βιολογικού συστήματος επεξεργασίας λυμάτων (Sewage).
9.2 Συστήματα χημικής επεξεργασίας.

10. ΕΛΙΚΕΣ-ΠΡΟΩΣΗ
10.1 Έλικες σταθερού – μεταβλητού – ρυθμιζόμενου βήματος, γνωστοί κατασκευαστές.
10.2 Έλικες τύπου POD – Azipod propulsion.
10.3 Υδροπρόωση WATERJET.

11. ΓΕΡΑΝΟΙ

11.1 Φορτωτήρες Deck Granes.

11.2 Γερανογέφυρες.

11.3 Καλύμματα αμπαριών (Hatch covers).

12. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

12.1 Αποστακτήρας δύο σταδίων (two stages evaporation unit) για παραγωγή αποσταγμένου νερού.

12.2 Εκπαιδευτική μονάδα περιστροφικού πτερυγιοφόρου πηδαλίου (electric steering gear).

12.3 Φυγοκεντρικός διαχωριστήρας (fuel oil purifier).

13. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ-ΕΡΜΑΤΟΣ

13.1 Διαχείριση φορτίου – έρματος, έλεγχος αντλιών.

13.2 Τυπικές διαδικασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης, διασύνδεση δεξαμενών, μεταφορά φορτίου – έρματος, πλήρωση δεξαμενών φορτίων, έλεγχος ροής φορτίου – έρματος.

13.3 Προθέρμανση φορτίου. Εκκένωση δεξαμενών – Σύστημα κενού – αδρανές αέριο, έλεγχος ρύπων.

13.4 Διαχείριση φορτίου - έρματος κατά την άφιξη – αναχώρηση – διάρκεια ταξιδιού, ξέπλυμα γραμμών – δεξαμενών.

13.5 Διαχείριση διαφορετικών τύπων φορτίων.

13.6 Επικοινωνία με το προσωπικό διαχείρισης φορτίου – μηχανοστασίου – γέφυρας, επικοινωνία προσωπικού πλοίου – σταθμού διαχείρισης φορτίου στεριάς.

13.7 Έλεγχος σταθερότητας πλοίου, υπολογισμοί φορτίου – αναπτυσσόμενων τάσεων – διατμηματικών μετατοπίσεων – ροπών κάμψεων – παραμορφώσεων.

13.8 Τεχνικές οικονομίας καυσίμου.

13.9 Διαδικασίες ασφαλείας κατά τη φόρτωση – εκφόρτωση φορτίου (πλοίο – τερματικός σταθμός), έλεγχος στατικού ηλεκτρισμού.

13.10 Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης (πλοίο – τερματικός σταθμός).

13.11 Εισαγωγή βλαβών.

13.12 Αξιολόγηση.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ03	**ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**26**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***4**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία και την εφαρμογή των ατμοστροβίλων. Πιο συγκεκριμένα, θα μάθουν τους διάφορους τύπους ατμοστροβίλων και τα εξαρτήματά τους, τα σχετικά με την ισχύ, την απόδοση και τις καταναλώσεις τους, τα όργανα ελέγχου της λειτουργίας τους και τα δίκτυά τους. Τέλος, θα κατανοούν τις περιπτώσεις επέμβασης στις μηχανές αυτές για την πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης και επισκευών.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. **Σημείωση:** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΤΕΡΥΓΙΑ − ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

1.1 Σταθερά κινητά πτερύγια δράσης και αντίδρασης.
1.2 Προσδιορισμός μεγέθους πτερυγίων.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

2.1 Κατάταξη ατμοστροβίλων.
2.2 Πλάνο λέβητα και ατμοστροβίλου.
2.3 Ατμοστρόβιλοι δράσης − Διάγραμμα πίεσης − ταχύτητας.
2.4 Ατμοστρόβιλος δράσης χωρίς διαβάθμιση (De-Laval).
2.5 Ατμοστρόβιλος δράσης με βαθμίδες ταχύτητας (Curtis).
2.6 Ατμοστρόβιλος δράσης με διαβάθμιση πίεσης (Rateau).
2.7 Σύνθετος ατμοστρόβιλος.
2.8 Ατμοστρόβιλος αντίδρασης.
2.8 Ατμοστρόβιλοι μικτού τύπου.
2.10 Στρόβιλος ανάποδα.
2.11 Εφαρμογές.

3. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

3.1 Περιγραφή όλων των τύπων.

4. ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

4.1 Θεωρητική ισχύς.
4.2 Περιφερειακή ισχύς.
4.3 Εσωτερική ισχύς.
4.4 Πραγματική ισχύς.
4.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

5.1 Κατανάλωση σε ατμό.
5.2 Ειδική κατανάλωση σε καύσιμα.
5.3 Σύγκριση διαφόρων μηχανών ως προς την κατανάλωση.
5.4 Στοιχεία που επηρεάζουν την κατανάλωση του ατμού.
5.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

6.1 Κιβώτια παροχής ατμού.
6.2 Κύριος ατμοφράκτης.
6.3 Σερβομηχανισμοί ελέγχου χειριστηρίων.
6.4 Βαλβίδες καταμερισμού ατμού.
6.5 Βαλβίδες βραχυκύκλωσης (By-Pass).
6.6 Επιστόμια απομάστευσης.
6.7 Βαλβίδες υγρών.
6.8 Ατμοφράκτης παροχής υγρού στις συσκευές στεγανότητας.
6.9 Κρουνοί υγρών.
6.10 Ατμοπαγίδες.
6.11 Μειωτήρες ατμού.
6.12 Αυτόματες βαλβίδες εκφόρτωσης.
6.13 Ασφαλιστικά επιστόμια.
6.14 Θλιβόμετρα.
6.15 Θερμόμετρα.
6.16 Στροφόμετρα.
6.17 Αυτόματοι ρυθμιστές στροφών.
6.18 Αυτόματος διακόπτης υπερτάχυνσης.
6.19 Αυτόματοι διακόπτες λόγω πτώσης ελαίου και κενού.
6.20 Αυτόματοι διακόπτες ελέγχου ηλεκτρογεννήτριας.
6.21 Αυτοματοποιημένη εγκατάσταση στροβίλων πρόωσης.

7. ΔΙΚΤΥΑ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

7.1 Δίκτυο ατμού – Δίκτυο απομάστευσης – Δίκτυο στυπιοθλιπτών – Δίκτυο υγρών – Δίκτυο λίπανσης – Δίκτυο τροφοδοτικού νερού – Δίκτυο ψύξης.

8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

8.1 Εργασίες και έλεγχοι κατά τη διάρκεια φυλακής.
8.2 Στρέψη και εργασίες σε μακροχρόνια ακινησία.
8.3 Εργασίες κατά τον δεξαμενισμό.
8.4 Βλάβες και ανωμαλίες.
8.5 Λειτουργία ανάγκης.
8.6 Ανύψωση των κελύφων.
8.7 Μετρήσεις διακένων.
8.8 Ζυγοστάθμιση των στροβίλων.
8.9 Προετοιμασία στροβιλοεγκατάστασης για απόπλου.

8.10 Πώς γίνεται η κράτηση και η απομόνωση του ατμοστροβίλου.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

9.1 Εκκίνηση ατμοστροβίλου τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα.
9.2 Μηχανικό μέρος, προβλήματα, απαραίτητα βοηθητικά μηχανήματα.
9.3 Αύξηση – Μείωση στροφών στροβίλου, αλλαγή παροχής ατμού.
9.4 Χρήση εσωτερικών συστημάτων επικοινωνίας – Επαλήθευση εντολών.
9.5 Ηλεκτρική διασύνδεση με γεννήτρια, διασύνδεση στο δίκτυο.
9.6 Εισαγωγή βλαβών.
9.7 Αξιολόγηση.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ04	**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙΙ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**39**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***6**

Σκοπός – Στόχοι:
Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάλυση των σύγχρονων θεωριών και πρακτικών της Διοίκησης Ανθρωπίνου Δυναμικού και η χρησιμοποίηση των προσομοιωτών για εκπαίδευση και εξασφάλιση υψηλών προτύπων. Στο πλαίσιο του μαθήματος δίνεται έμφαση στην ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος των οργανώσεων, ο προγραμματισμός των ανθρώπινων πόρων, η ανάλυση εργασίας, η προσέλκυση και επιλογή υποψηφίων, η εκπαίδευση και ανάπτυξη ανθρώπινων πόρων, τα συστήματα ανταμοιβών των εργαζομένων, η αξιολόγηση της απόδοσής τους και οι εργασιακές σχέσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε πρακτικές περιπτώσεις και παραδείγματα από τον χώρο των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Επίσης, μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία και την εφαρμογή των αεριοστρόβιλων, εγκαταστάσεων άξονα, περιλαμβανόμενης της έλικας, νέων τεχνολογιών ΜΕΚ, εγκαταστάσεων προωστήριων μηχανών, συνδυασμένων εγκαταστάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. * ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ – ΕΛΙΚΑΣ

1.1 Τριβέας Michel.
1.2 Συστήματα μετάδοσης κίνησης.
1.3 Χαρακτηριστικές καμπύλες μηχανής.
1.4 Χαρακτηριστική καμπύλη έλικας.
1.5 Αντίσταση πλοίου – Ώση έλικας – Ολίσθηση – Έλικες σταθερού και μεταβλητού βήματος.
1.6 Διάταξη συστημάτων πρόωσης.

2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

2.1 Εκκίνηση προωστήριας μηχανής Diesel και θέση σε κατάσταση αναμονής.
2.2 Λειτουργία – Απόπλους από λιμένα – Απόπλους από ναυπηγείο – Λειτουργία με μειωμένη ταχύτητα.
2.3 Θερμικό φορτίο στα εξαρτήματα μηχανής – Θερμοκρασίες καυσαερίων.
2.4 Ταχύτητα ανοικτής θαλάσσης – Δοκιμές δεξαμενής.

3. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

3.1 Οι έννοιες θερμοδυναμικού συστήματος, φορέα, διεργασιών, καταστάσεων, μεταφοράς φαινομένων.
3.2 Ανοικτός και κλειστός κύκλος Brayton με αναγεννητήρα και αναθέρμανση, ανάλυση διεργασιών, απόδοση.
3.3 Ανοικτός και κλειστός κύκλος Brayton με αναγεννητήρα, αναθερμαντήρα και ενδιάμεση ψύξη, ανάλυση και απόδοση.
3.4 Συντελεστές συμπεριφοράς των κύκλων (περίσσεια αέρα, κατανάλωση καυσίμου, λόγος αέρα/καυσίμου).

4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

4.1 Βασικές αρχές λειτουργίας.
4.2 Τύποι αεριοστροβίλων.
4.3 Συμπιεστές αεριοστροβίλων.
4.4 Στρόβιλος αεριοστροβίλων.
4.5 Θάλαμος καύσεως αεριοστροβίλων.
4.6 Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά.
4.7 Μετρήσεις που πρέπει να ληφθούν κατά την έναρξη και το σβήσιμο των αεριοστροβίλων.
4.8 Χαρακτηριστική καμπύλη ροπής/στροφών.
4.9 Διαδικασία παρακολούθησης – Σημαντικές βλάβες – Συντήρηση και επισκευή αεριοστροβίλων.

5. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΜΕΚ

5.1 Αναλυτική αναφορά στο Common Rail.
5.2 Έγχυση νερού για μείωση ρύπων, καταλύτες, έλεγχος ατμοσφαιρικών εκπομπών πλοίου.
5.3 Τεχνικά και λειτουργικά μέτρα για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από τα πλοία [Σχεδιαστικός δείκτης ενεργειακής αποδοτικότητας – Energy Efficient Design Intex (EEDI)].
5.4 Ηλεκτρονικά Governors.
5.5 Dual Engines, αρχές λειτουργίας με αέριο καύσιμο και συνδυασμός, επανυγροποιητής, ρυθμιστικές μονάδες, ασφαλιστικές διατάξεις.
5.6 Μηχανή διπλής καύσεως (dual engines) ταυτόχρονης λειτουργίας αερίου και ελεγχόμενου πετρελαίου (gas και pilotdiesel).
5.7 Μηχανή που λειτουργεί με ελαφρύ πετρέλαιο και ελεγχόμενο πετρέλαιο (lightfuel και pilotfuel), βαρύ πετρέλαιο και ελεγχόμενο πετρέλαιο (heavyfuel και pilotfuel).
5.8 Eco-friendly engines.
5.9 Κινητήρες υδρογόνου.
5.10 Κινητήρες εσωτερικής καύσεως με καύσιμα από φυτά και Bio-Diesel.
5.11 Αναφορά στους σύγχρονους αυτοματισμούς (Wartsila, Sulzer, Man B&W).
5.12 Αυτοματισμοί με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές PLC.

6. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ

6.1 Εισαγωγή στις ταλαντώσεις.
6.2 Περιοδικές ταλαντώσεις.
6.3 Προστασία μηχανών από ταλαντώσεις, δυναμικός υπολογισμός θεμελιώσεων μηχανών, μέτρηση και αξιολόγηση ταλαντώσεων.
6.4 Στρεπτικές ταλαντώσεις σε εμβολοφόρες μηχανές, καμπτικές ταλαντώσεις, σύστημα 2 και 3 μαζών, μέθοδοι Baranow, Holzer και Tolle, ελατήρια στρέψης, προσδιορισμός σχέσεων, μετάδοσης κίνησης, συντελεστές και μορφές φυσικών ταλαντώσεων, κρίσιμες ταχύτητες, ιδιοσυχνότητες, διάγραμμα Campbell.
6.5 Έλεγχος βαλβίδων, μορφές έκκεντρων, επίδραση εσωτερικής απόσβεσης και τριβών.
6.6 Στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση, δυναμική απόκριση μηχανισμών με στερεά μέλη.

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

7.1 Κριτήρια επιλογής προωστηρίου μηχανής.
7.2 Γενικές αρχές και εξοπλισμός προωστηρίου εγκατάστασης ΜΕΚ.
7.3 Μετάδοση κίνησης προς την έλικα. (Άμεση − Έμμεση).
7.4 Σύνδεσμοι, είδη συνδέσμων (υδραυλικός – ηλεκτρομαγνητικός, τύπου Vulcan Airflex), μειωτήρες.
7.5 Όργανα ελέγχου, ασφαλιστικές διατάξεις.
7.6 Ωστικός τριβέας − Ελικοφόροι άξονες − Έλικες − ακροπρυμναία έδρανα.

8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

8.1 Ζυγοστάθμιση ΜΕΚ – Ανάλυση δυνάμεων επί του εμβόλου – Στρεπτικό ζεύγος.
8.2 Κρίσιμος αριθμός στροφών, υπολογισμός.
8.3 Αποσβεστήρες κραδασμών.

9. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

9.1 Αναλυτική αναφορά στον στροφαλοφόρο άξονα – έλεγχος ευθυγράμμισης (deflection).
9.2 Τριβείς, είδη τριβέων (αναλυτική αναφορά), ενδιάμεσοι τριβείς άξονα.
9.3 Ωστικός τριβέας (αναλυτική αναφορά).
9.4 Ενδιάμεσος άξονας – έλεγχος ευθυγράμμισης (τελικός άξονας, συστήματα στεγανοποίησης).
9.5 Αναλυτική αναφορά στα σύγχρονα συστήματα POD.
9.6 Υδροδυναμική και κόστος συστήματος POD.
9.7 Τρόποι μετάδοσης κίνησης στον κνωδακοφόρο άξονα – κοινό άξονα (Common rail).
9.8 Αναλυτική αναφορά στην έλικα.
9.9 Αποσβεστήρες ταλαντώσεων επί των μηχανών.

10. ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

10.1 DIESEL και αεριοστρόβιλοι (CODAG), COSAG, COGAG, CODOG, COGOG.
10.2 Καμπύλες λειτουργίας συστήματος CODOG και CODAG.
10.3 Συνδυασμός πετρελαιοκινητήρων και δέσμης νερού.
10.4 Συνδυασμός αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων (COGES).
10.5 Συνδυασμός λεβήτων με αέριο καύσεως φορτίου (LNG) και ατμοστροβίλων.
10.6 Συνδυασμός πυρηνικού αντιδραστήρα και ατμού (CONAS).
10.7 Συνδυασμός πετρελαιοκινητήρων και κυψελών καυσίμου.

11. ENGINE ROOM RESOURCE MANAGEMENT – SIMULATOR

11. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου (Familiarization with engine simulator).
11.2 Πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή (Trouble – shooting).
11.3 Διαχείριση προσωπικού μηχανοστασίου (Engine room team Management, ERTM).
11.4 Διαχείριση κινδύνου (Risk management).
11.5 Αποτελεσματική ασφάλεια (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.6 Αποτελεσματικές μέθοδοι επικοινωνίας (πρακτικές ασκήσεις).
11.7 Αποτελεσματική ομαδική εργασία (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.8 Διαχείριση και ηγεσία εν πλω.
11.9 Πολυπολιτισμική επικοινωνία.
11.10 Κρίση και λήψη αποφάσεων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.11 Συνειδητοποίηση καταστάσεων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.12 Συνεργασία και ομαδική εργασία (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.13 Ανθρώπινοι παράγοντες και ανθρώπινο λάθος.
11.14 Διαχείριση κρίσης και ανθρώπινη συμπεριφορά.
11.15 Αξιολόγηση του κινδύνου και διαχείριση του κινδύνου (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.16 Προγραμματισμός προτεραιότητας (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.17 Συστηματική και λογική προσέγγιση για την επίλυση των προβλημάτων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.18 Αντιμετώπιση εργασιακής πίεσης (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.19 Ικανότητα διαχείρισης καθηκόντων και φόρτου εργασίας.
11.20 Καθορισμός προτεραιοτήτων.
11.21 Δυναμισμός και ηγεσία.
11.22 Ικανότητα λήψης αποφάσεων.
11.23 Διαδικασία βάρδιας. Απαιτήσεις STCW 1995 – 2010.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**2**		
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ05	**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΙ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**52**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***8**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τη λειτουργία και τη συντήρηση των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος, την εφαρμογή τους στον έλεγχο των εγκαταστάσεων των πλοίων. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί στα πνευματικά – υδραυλικά συστήματα, που σχετίζονται με τη λειτουργία της κύριας μηχανής, τη λειτουργία των γεννητριών και των βοηθητικών μηχανημάτων. β) Γνώση για τη λειτουργία των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου (ΣΑΕ) των πλοίων και την πραγματοποίηση διαφόρων ελέγχων (καύσης, πίεσης καυσίμου, στροφών, βήματος έλικας, παραγωγής γλυκού νερού κ.λπ.), και γ) γνώση για την ερμηνεία διαγραμμάτων σωληνώσεων υδραυλικών, καθώς και διαγραμμάτων πεπιεσμένου αέρα.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, Σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

1.1 Βασικά εξαρτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.
1.2 Αρχές των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.
1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.

2. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ

2.1 Βασικές αρχές.
2.2 Ιδιότητες αερίων.
2.3 Δομή πνευματικού συστήματος κίνησης.
2.4 Τύποι αεροσυμπιεστών.
2.5 Διαδικασία προετοιμασίας πεπιεσμένου αέρα.

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Όργανα, ταχυσύνδεσμοι, φίλτρα, απομάκρυνση νερού – λαδιού.
3.2 Ρυθμιστές, διανομείς.
3.3 Ρυθμιστές πίεσης, βαλβίδες εκτόνωσης πίεσης.
3.4 Τύποι ενεργοποιητών, κύλινδροι, ειδικές εφαρμογές κυλίνδρων.
3.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά – υπολογισμοί μεγέθους κυλίνδρων.
3.6 Προτυποποίηση βαλβίδων, βαλβίδες ελέγχου κατεύθυνσης, έλεγχος βαλβίδων.
3.8 Πνευματικά – Ηλεκτρικά – Μηχανικά οδηγούμενες βαλβίδες.
3.8 Ρυθμιστές ροής, βαλβίδες αντεπιστροφής, βαλβίδες εκτόνωσης.
3.9 Πνευματικές βαλβίδες με χρονοκαθυστέρηση.
3.10 Βαλβίδες λογικής AND, OR, NAND, NOR.
3.11 Τεχνολογία κενού.
3.12 Συμβολισμοί, διαγράμματα – αντιστοιχία κινήσεων κυλίνδρων.
3.13 Σειριακός έλεγχος – Βηματικός έλεγχος.
3.14 Μπλοκ διαγράμματα και διαγράμματα κινήσεων σειριακού έλεγχου – Πολλαπλός σειριακός έλεγχος – Νησίδες βαλβίδων.
3.15 Προσομοίωση πνευματικών συστημάτων και ελέγχου.
3.16 Εφαρμογές.

4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ

4.1 Βασικές αρχές.
4.2 Ιδιότητες ρευστών.
4.3 Υδραυλική – Βασικά στοιχεία.
4.4 Υδραυλικές μονάδες παροχής.

5. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5.1 Βαλβίδες ελέγχου υδραυλικών συστημάτων.
5.2 Προτυποποίηση βαλβίδων.
5.3 Κύλινδροι – Συμβολισμοί.
5.4 Υπολογισμοί μεγέθους κυλίνδρων.
5.5 Αντλίες, ρυθμιστές πίεσης, αναλογικές βαλβίδες ασφαλείας, περιοριστής πίεσης.
5.6 Ρυθμιστές ροής, διανομείς, βαλβίδες αντεπιστροφής με διάφορους τρόπους ενεργοποίησης.
5.7 Συσσωρευτές κύστης – διαφράγματος – πιστονιού. Συσσωρευτές ελαιοπνευματικοί.
5.8 Εντολοδότηση κυλίνδρων, ρυθμιστές ταχύτητας.
5.9 Προστασία κυκλωμάτων, συγκράτηση θέσης – πίεσης.
5.10 Συγχρονισμένη πρόσθια κίνηση.
5.11 Υδραυλικός κινητήρας, ονομασίες βαθμίδων, υδραυλικοί επενεργητές.
5.12 Προσομοίωση υδραυλικών συστημάτων και ελέγχου.
5.13 Εφαρμογές.

6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

6.1 Τυπικό σύστημα πεπιεσμένου αέρα εκκίνησης κύριας μηχανής.
6.2 Σύστημα πλοήγησης (Ship Manoeuvering system). Βασικά μέρη. Διαφορές σε τύπους και μεγέθη μηχανών.
6.3 Ανάλυση εξαρτημάτων, εφεδρικό σύστημα τροφοδότησης.
6.4 Έλεγχος από απόσταση, τοπικά και σε περίπτωση επείγουσας κατάστασης.
6.5 Περιγραφή κινήσεων: Εκκίνηση (START), Σταμάτημα (STOP), Πρόσω (AHEAD), Ανάποδα (ASTERN). Αύξηση στροφών. Δικλείδες ασφαλείας.

6.6 Διαγράμματα κινήσεων. Έλεγχος συστήματος κατά τις διάφορες λειτουργίες του πλοίου.
6.7 Έλεγχος διαφόρων υποσυστημάτων που σχετίζονται με την ασφαλή πλοήγηση του πλοίου.
6.8 Βλάβες στο σύστημα πλοήγησης (Ship Manoeuvering System).

7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

7.1 Σύστημα λίπανσης κύριας μηχανής.
7.2 Υδραυλικές αντλίες φόρτωσης – εκφόρτωσης καυσίμων – κυκλοφορίας καυσίμων.
7.3 Υδραυλικός ρυθμιστής στροφών.
7.4 Εφαρμογές στις ΜΕΚ χωρίς εκκεντροφόρο. Ηλεκτρονικές μηχανές (ΜΕ).

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

8.1 Έλεγχος διαχωριστικών ορίων για ψύξη εγχυτήρων.
8.2 Έλεγχος καύσης, τροφοδοτικού νερού, καυσίμου, αέρα, οξυγόνου, καυσαερίων, ατμού.
8.3 Έλεγχος ιξώδους καυσίμου.
8.4 Έλεγχος μεταβλητού χρονισμού έγχυσης καυσίμου (VIT), έλεγχος πίεσης καυσίμου.
8.5 Έλεγχος στροφών (υδραυλικός, ηλεκτρονικός ρυθμιστής στροφών Woodward).
8.6 Έλεγχος φόρτωσης καυσίμων – προϊόντων.
8.7 Έλεγχος ψυκτικών εγκαταστάσεων.
8.8 Έλεγχος αεριοστροβίλων.
8.9 Έλεγχος αξονικών γεννητριών.
8.10 Έλεγχος κραδασμών – ταλαντώσεων μηχανής.
8.11 Έλεγχος βήματος έλικας.
8.12 Έλεγχος έγχυσης καυσίμου σε ηλεκτρονικές και κλασικές ΜΕΚ.
8.13 Έλεγχος διαχωριστών λαδιού – καυσίμου.
8.14 Έλεγχος παραγωγής γλυκού νερού.
8.15 Έλεγχος συστήματος ασφαλείας και πυρανίχνευσης πλοίου.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Πνευματικά κυκλώματα – Ηλεκτροπνευματικά κυκλώματα.
9.2 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με βαλβίδα 3/2 με χειρισμό μπουτόν και επαναφορά ελατηρίου και ρυθμιστική βαλβίδα ροής ή δύο ρυθμιστικές βαλβίδες ροής.
9.3 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με δύο βαλβίδες 3/2 με χειρισμό μπουτόν και ελατήριο επαναφοράς και πνευματική βαλβίδα AND – OR.
9.4 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με βαλβίδα 3/2 με χειρισμό μπουτόν – με οδήγηση πηνίου και επαναφορά με ελατήριο.
9.5 Έμμεσος έλεγχος κυλίνδρου διπλής ενεργείας με βαλβίδες 3/2 με χειρισμό μπουτόν και επαναφορά με ελατήριο και βαλβίδα 5/2 με πνευματική οδήγηση και οδήγηση διακόπτη.
9.6 Ανταποκρινόμενη παλινδρομική κίνηση εμβόλου κυλίνδρου διπλής ενέργειας με βαλβίδα 5/2 με πνευματική οδήγηση – Οδήγηση με πηνία και χρήση μηχανικών – Ηλεκτρομαγνητικών αισθητηρίων. Απλή ακολουθιακή κίνηση δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενέργειας με χρήση μηχανικών αισθητηρίων. Επαναληπτική ακολουθιακή κίνηση με έλεγχο δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενεργείας με μηχανικά αισθητήρια. Επαναληπτική ακολουθιακή κίνηση με έλεγχο και χρονική καθυστέρηση δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενέργειας με χρήση μηχανικών αισθητηρίων.
9.7 Λυχνία (ενδεικτική λυχνία) – Άμεσος έλεγχος – Ελεγχόμενη με μπουτόν.
9.8 Έλεγχος με ρελέ – ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
9.9 Έλεγχος λειτουργίας ρελέ και λυχνίας με χρήση ανοιχτών επαφών – Μεταγωγή επαφών και ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.
9.10 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε ηλεκτροπνευματικά κυκλώματα.
9.11 Προσομοίωση πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών συστημάτων και ελέγχου.
9.12 Υδραυλικά κυκλώματα. Ηλεκτρουδραυλικά κυκλώματα.
9.13 Δοκιμή λειτουργίας σε μια ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης – βαλβίδα ελέγχου ροής.

9.14 Εφαρμογή υδραυλικών συστημάτων σε πίνακα ανελκυστήρων, υδραυλικό γερανό, βαρούλκο

δύναμης.
9.15 Προσομοίωση υδραυλικών – ηλεκτρουδραϋλικών συστημάτων και ελέγχου.
9.16 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε ηλεκτροϋδραυλικά κυκλώματα.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

10.1 Εκκίνηση κύριας μηχανής τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα.
10.2 Χρήση εσωτερικών συστημάτων επικοινωνίας – Επαλήθευση εντολών.
10.3 Κινήσεις κύριας μηχανής: Αργή περιστροφή (Slow turning), Πρόσω (Ahead), Ανάποδα (Astern), Αναπόδηση ανάγκης (Crash astern), Σταμάτημα (Stop), Επιβράδυνσης μηχανής (Slowdown), Κράτηση μηχανής (Shutdown), Λειτουργία βαλβίδας εκτόνωσης καυσίμου (Fuel Puncture Valve).
10.4 Αύξηση – Μείωση στροφών κύριας μηχανής.
10.5 Αλλαγή στροφών σε έλικα μεταβλητού βήματος.
10.6 Προσομοίωση συστήματος εκκίνησης κυρίας μηχανής διαφόρων κατασκευαστών.
10.7 Εισαγωγή βλαβών.
10.8 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="2">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ06</td><td colspan="6">ΚΑΥΣΙΜΑ – ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ</td></tr>
<tr><td colspan="8">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*8</td></tr>
<tr><td colspan="8">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα είδη καυσίμων και την παραλαβή τους, καθώς και τη σημασία τους για την καλή λειτουργία των μηχανών, με βάση τις οποίες θα είναι ικανοί να εφαρμόζουν τις συνθήκες ασφαλείας στους χώρους αποθήκευσης των καυσίμων.
β) Γνώση για τα διάφορα είδη λιπαντικών και τη σημασία τους για τη σωστή και συνεχή λειτουργία των μηχανών, και
γ) γνώση των διεθνών κανονισμών σχετικά με τους ρύπους, τα καύσιμα χαμηλού θείου και τις περιοχές εφαρμογής τους.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="5">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
ΜΕΡΟΣ Α: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ
1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ορισμός καύσης. Θερμογόνος δύναμη (Θ.Δ).
1.2 Θ.Δ. για υγρά και στερεά καύσιμα, Θ.Δ. για αέρια καύσιμα, Ανώτερη, κατώτερη Θ.Δ..
1.3 Θερμότητα σχηματισμού.
1.4 Αναλογία αέρα προς καύσιμο (AFR) – Υπολογισμός.
1.5 Έλλειψη ή περίσσεια αέρα.
1.6 Σύσταση καυσαερίων.
1.7 Ατελής καύση.
1.8 Θερμοκρασία Ανάφλεξης – Καύσης – Αυτανάφλεξης. Παράμετροι που επηρεάζουν τη θερμοκρασία αυτανάφλεξης (Self ignition temperature – SIT).
1.9 Μετάδοση φλόγας και ταχύτητα μετάδοσης.
1.11 Απώλειες καύσης.
1.12 Μηχανισμός καύσης.
1.13 Αναφλεξιμότητα.
1.14 Παράγοντες και όρια αναφλεξιμότητας.
1.15 Ανάλυση καυσαερίων.
1.16 Αναλυτές καυσαερίων.
1.17 Ρύπανση από καυσαέρια.
1.18 Κανονισμοί για όρια ρύπων στα καυσαέρια πλοίων.

2. ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

2.1 Υδρογονάνθρακες – Προέλευση – Στοιχεία χημείας υγρών καυσίμων.

2.2 Αργό πετρέλαιο – Διύλιση – Παράγωγα – Σχάση.

2.3 Βενζίνη.

2.3.1 Στοιχεία καύσης στον βενζινοκινητήρα. Το φαινόμενο του κτυπήματος (κρουστική καύση) και παράγοντες που το επηρεάζουν – Αριθμός οκτανίου. Ρύπανση ατμόσφαιρας – Καταλυτική τεχνολογία.

2.4 Καύσιμα μηχανών Diesel.

2.4.1 Η καύση στον κινητήρα Diesel. Το φαινόμενο του κτυπήματος και παράγοντες που επηρεάζουν το κτύπημα.

2.4.2 Ποιότητα ανάφλεξης. CN-CCAI-CNp-CII. Ποιοτικά χαρακτηριστικά του πετρελαίου Diesel – Προδιαγραφές

2.5 Καύσιμα ναυτιλίας.

2.5.1 Ποιοτική κατάταξη – Ιδιότητες – Προδιαγραφές (ISO 8217: 2012). Η χρήση βαρέων καυσίμων στις μηχανές Diesel – Προβλήματα, Καθαρότητα, ιξώδες, μεταλλικές προσμείξεις, θείο, νερό, χημικά απόβλητα, ασφαλτένια, κ.ά.. Διαχείριση του καυσίμου.

2.5.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την καύση: Βαθμός συμπίεσης, διασκορπισμός καυσίμου, διείσδυση, χρόνος έγχυσης, ποιότητα καυσίμου.

2.5.3 Σταθερότητα – Συμβατότητα.

2.6 Πετρέλευση (Bunkering).

2.6.1 Παραγγελία – Προετοιμασία για την παραλαβή καυσίμου.

2.6.2 Μέτρα προστασίας για τη ρύπανση του περιβάλλοντος.

2.6.3 Υπολογισμός ποσότητας που παρελήφθη – Δειγματοληψία.

2.6.4 Απαραίτητα έγγραφα (Documentation). Η σκοπιμότητα της ανάλυσης στα καύσιμα – Ερμηνεία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων ανάλυσης.

2.7 Καύσιμα αεριοστροβίλων.

2.7.1 Η καύση στον αεροστρόβιλο.

2.7.2 Καύσιμα αεριοστροβίλων ναυτιλίας – Προδιαγραφές.

2.7.3 Ιδιότητες του καυσίμου που επηρεάζουν την καύση.

2.8 Περιβαλλοντικοί κανονισμοί για καυσαέριο ναυτικών μηχανών.

2.8.1 Περιορισμός προϊόντων καύσης θείου (περιοχές ECA – καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας θείου).

2.8.2 Περιορισμός οξειδίων του αζώτου (NOx) και διοξειδίου του άνθρακα (CO_2).

2.8.3 Τεχνολογίες καθαρισμού του καυσαερίου (Scrubbers).

3. ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

3.1 Το φυσικό αέριο.

3.2 Ιδιότητες – Μεταφορά – Χρήσεις.

3.3 Περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα.

3.4 Προοπτικές χρήσεις του φυσικού αερίου ως καυσίμου πλοίων (NG as Bunker).

ΜΕΡΟΣ Β: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

1.1 Σκοπός και σημασία της λίπανσης.

1.1.1 Τριβή και φθορά.

1.1.2 Θεωρία λίπανσης, λιπαντική μεμβράνη.

1.1.3 Παράγοντες που επιδρούν στη λίπανση.

1.1.4 Λίπανση εδράνων.

1.2 Είδη λιπαντικών.
1.2.1 Γενικά χαρακτηριστικά ενός λιπαντικού.
1.2.2 Κατάταξη λιπαντικών.
1.2.3 Παραγωγή και επεξεργασία ορυκτελαίων.
1.2.4 Χημικά πρόσθετα.
1.2.5 Συνθετικά λιπαντικά.
1.3 Ποιοτικός έλεγχος λιπαντικών.
1.3.1 Μακροσκοπική εξέταση.
1.3.2 Ιξώδες.
1.3.3 Δείκτης ιξώδους.
1.3.4 Σημείο ροής, σημείο νέφωσης.
1.3.5 Αντοχή στην οξείδωση.
1.3.6 Αριθμός εξουδετέρωσης.
1.3.7 Δοκιμές που μπορούν να γίνουν στο πλοίο.
1.4 Αλλοιώσεις των λιπαντικών κατά τη χρήση.
1.5 Διαχείριση – Φροντίδα του λιπαντικού.
1.6 Η Ανάλυση / Πρόγραμμα ανάλυσης για τα λιπαντικά.
1.7 Τυπική ανάλυση ρουτίνας.
1.8 Αποθήκευση και χειρισμός λιπαντικών.
1.9 Τα λιπαντικά λίπη – Γράσσα.
1.10 Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά τον χειρισμό λιπαντικών.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΣΕΙΣ

1.1 Στο εργαστήριο καυσίμων οι σπουδαστές θα έρχονται σε επαφή με τα είδη των καυσίμων και λιπαντικών ναυτιλίας και θα μπορούν, χρησιμοποιώντας απλό τεχνολογικό εξοπλισμό (test kits), να προσδιορίζουν μερικές κρίσιμες ιδιότητες των καυσίμων που παραλαμβάνουν.

1.2 Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν τα παρακάτω:
α) Μέτρηση ιξώδους καυσίμου ή λιπαντικού.
β) Μέτρηση ποσότητας νερού στο καύσιμο ή λιπαντικό και προσδιορισμό αν το νερό είναι γλυκό ή θαλασσινό.
γ) Μέτρηση αλκαλικότητας λιπαντικού (TBN test).
δ) Μέτρηση πυκνότητας.
ε) Υπολογισμό CCAI.
στ) Έλεγχο συμβατότητας βαρέων καυσίμων ναυτιλίας (Combatibility Test).
ζ) Εύρεση σημείου ροής (Pour Point Test).

ΜΕΡΟΣ Δ:ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1.1 Ο προσομοιωτής μηχανοστασίου μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία του μαθήματος. Με επέμβαση στις παραμέτρους του καυσίμου που επηρεάζουν την καύση, μελετάται η επίδρασή τους σ’ αυτήν και στην παραγωγή ισχύος μέσω των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων.

1.2 Εάν υπάρχει παράλληλα και σύστημα προσομοίωσης παραλαβής καυσίμου, θα μπορούσε να υπάρξει συνδυασμός προσομοίωσης παραλαβής και μέσω των test kits προσεγγιστικός προσδιορισμός βασικών παραμέτρων τού υπό παραλαβή καυσίμου.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ07</td><td colspan="8">ΨΥΚΤΙΚΕΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>4</td><td>ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>60</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>52</td><td colspan="2">ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>*8</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τη λειτουργία και τη συντήρηση των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων και των δικτύων των πλοίων, που είναι μεν βοηθητικά μηχανήματα και εγκαταστάσεις, αλλά παίζουν σημαντικό ρόλο στην άνετη διαβίωση και στις άριστες συνθήκες εργασίας πάνω στο πλοίο, καθώς επίσης στη συντήρηση τροφίμων και φορτίων.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Σημείωση: Οι Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="8">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="7">Γραπτές εξετάσεις</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΨΥΞΗΣ

1.1 Ιστορικό − Εισαγωγή στην ψύξη.
1.2 Μέθοδοι παραγωγής ψύχους.
1.3 Εφαρμογές.

2. ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

2.1 Γενικά.
2.2 Ψυκτικά διαλύματα και ιδιότητες αυτών.
2.3 Κωδικοποίηση της ονομασίας των ψυκτικών μέσων, οικολογικά ψυκτικά μέσα.
2.4 Ψυκτικά μέσα (διοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, αμμωνία, αλογονούχα ψυκτικά ρευστά).
2.5 Ποια η αναγκαιότητα αντικατάστασης των αλογονούχων ψυκτικών μέσων.
2.6 Αποθήκευση και μεταφορά ψυκτικών μέσων.
2.7 Άμεση και έμμεση ψύξη.

3. ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

3.1 Αντιστροφή κύκλου Rankine.
3.2 Διάγραμμα πίεσης-ενθαλπίας P−H (εφαρμογή στον ψυκτικό κύκλο).
3.3 Περιγραφή διαφόρων ψυκτικών κύκλων που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ψύχους.
3.4 Συντελεστής συμπεριφοράς ψυκτικής εγκατάστασης C.O.P..
3.5 Ψυκτική ισχύς, ασκήσεις.
3.6 Μονάδες μέτρησης ψυκτικού φορτίου.
3.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ

4.1 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου τριών θαλάμων (Κρέατος − Τυριών − Λαχανικών) με R−12 και R−22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.
4.2 Πλοία-ψυγεία, μέθοδοι ψύξης ψυκτικών θαλάμων.
4.3 Προστασία προϊόντων με τη χρήση όζοντος.
4.4 Ψυκτικές εγκαταστάσεις για δεξαμενόπλοια μεταφοράς αερίων σε υγρή μορφή (LPG−LNG).
4.5 Ψυκτικές εγκαταστάσεις για κατάψυξη ψαριών σε αλιευτικό πλοίο.
4.6 Ψύξη σε πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Containers).
4.7 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου έμμεσης ψύξης με αμμωνία. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.
4.8 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου ψυγείου με R−22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα.
4.9 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικού αφυγραντήρα αέρα του πνευματικού συστήματος αυτοματισμών του πλοίου. Σκαρίφημα.
4.10 Διαδικασία μετατροπής ψυκτικής εγκατάστασης που χρησιμοποιεί R−22 στο οικολογικό ψυκτικό μέσο R−134a.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ

5.1 Περιγραφή και λειτουργία εγκαταστάσεων βιομηχανικής ψύξης (συντήρηση − κατάψυξη).
5.2 Μηχανές παραγωγής πάγου.
5.3 Ψυγεία οικιακού τύπου.

6. ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6.1 Περί συμπιεστών γενικά. Ποιος ο ρόλος του συμπιεστή. Τύποι συμπιεστών.
6.2 Περιγραφή διαφόρων τύπων συμπιεστών:
α) Παλινδρομικοί.
β) Περιστροφικοί με σταθερό πτερύγιο.
γ) Περιστροφικοί με κινητά πτερύγια.
δ) Φυγοκεντρικοί συμπιεστές, με περιστρεφόμενο έμβολο τύπου WANKEL και με ελικοειδείς ρότορες.
6.3 Ρύθμιση φορτίου εμβολοφόρων συμπιεστών.
6.4 Ερμητικοί συμπιεστές.
6.5 Λίπανση συμπιεστών. Ιδιότητες λαδιού λίπανσης. Τρόποι συμπλήρωσης λαδιού στον συμπιεστή.
6.6 Αποχωριστήρας λαδιού.
6.7 Συμπυκνωτής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι συμπυκνωτών.
6.8 Εξατμιστής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι εξατμιστών.
6.9 Ξηραντήρας.
6.10 Ενδείκτης ροής και υγρασίας.
6.11 Εναλλάκτης θερμότητας.
6.12 Διακόπτες δικτύου.
6.13 Εκτονωτική διάταξη γενικά.
6.14 Χειροκίνητη εκτονωτική βαλβίδα.
6.15 Τριχοειδής σωλήνας.
6.16 Αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα.
6.17 Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
6.18 Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα με ισοσταθμιστή πίεσης.
6.19 Τοποθέτηση και ρύθμιση θερμοστατικών εκτονωτικών βαλβίδων.
6.20 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
6.21 Θερμοστατικοί και πιεσοστατικοί διακόπτες.

7.1 Συμπλήρωση της εγκατάστασης με ψυκτικό μέσο:
α) Από την πλευρά αναρρόφησης του συμπιεστή.
β) Από την υγρά γραμμή.
7.2 Δημιουργία κενού με σκοπό την αφύγρανση της εγκατάστασης.
7.3 Μέθοδοι απόψυξης.
7.4 Ανίχνευση διαρροών στην εγκατάσταση.
7.5 Βλάβες ψυκτικών εγκαταστάσεων και αποκατάστασή τους.

8. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

8.1 Γενικά περί κλιματισμού.
8.2 Το αίσθημα της άνεσης.
8.3 Ειδική υγρασία αέρος.
8.4 Απόλυτη υγρασία.
8.5 Σχετική υγρασία.
8.6 Κατάσταση κορεσμού.
8.7 Σημείο δρόσου.
8.8 Ειδικός όγκος.
8.9 Ειδική ενθαλπία.
8.10 Μέτρηση θερμοκρασίας υγρού και ξηρού βολβού.
8.11 Ψυχρομετρικός χάρτης − Περιγραφή − Εύρεση ψυχρομετρικών μεγεθών του αέρα.
8.12 Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής εγκατάστασης πλοίου που χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R−22.
8.13 Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής μονάδας για ψύξη και θέρμανση με αντιστροφή ροής (Αντλία θερμότητας).
8.14 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εκπαίδευση στις ψυκτικές μηχανές συντήρησης τροφίμων και κλιματισμού που συναντώνται στα πλοία και λειτουργούν με μηχανική συμπίεση ατμών αλογονούχου ψυκτικού μέσου.
9.2 Ρύθμιση και έλεγχος των παραμέτρων που αφορούν στις συνθήκες ενός ψυκτικού θαλάμου (θερμοκρασία, υγρασία, πίεση κ.ά.), καθώς και καταγραφή αυτών σε βάση δεδομένων, ώστε να είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες οποιαδήποτε στιγμή χρειαστούν για επεξεργασία ή εκτύπωση.
9.3 Ασκήσεις ψυκτικού θαλάμου όπως εκκένωση και πλήρωση με ψυκτικό μέσο – Ανίχνευση διαρροών – Λειτουργία με μικρή ποσότητα ψυκτικού μέσου – Επίδραση υπόψυξης-υπερθέρμανσης – Λειτουργία με μεταβαλλόμενα θερμικά φορτία – Λειτουργία με βλάβη του ενός συμπιεστή – Λειτουργία με χαμηλή στάθμη λαδιού – Λειτουργία με διαφορετικούς τύπους εκτονωτικών διατάξεων – Απόφραξη εκτονωτικής βαλβίδας – Κακή λειτουργία εκτονωτικής βαλβίδας – Υψηλή θερμοκρασία νερού συμπύκνωσης – Αποπάγωση ατμοποιητών – Βλάβη θερμοστάτη – Βλάβη πρεσοστάτη – Βλάβη ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

10.1 Δίκτυα ψυκτικών θαλάμων.
10.2 Εκτονωτικές βαλβίδες.
10.3 Εκκίνηση συμπιεστών.
10.4 Δίκτυα κλιματισμού (air-condition).
10.5 Συναγερμός (alarm) ψυκτικών και κλιματισμού (air-condition).
10.6 Εναλλακτικοί συνδυασμοί λειτουργίας ψυκτικών.
10.7 Εισαγωγή βλαβών.
10.8 Αξιολόγηση.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION	**2**

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ08	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**39**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	***6**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις και τεχνικές σχετικές με τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των πλοίων, τις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, να αναγνωρίζουν τα διακοπτικά μέσα προστασίας που χρησιμοποιούνται στις κλασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, τόσο για την προστασία του υλικού, όσο και των χρηστών, και παράλληλα να έχουν τη δυνατότητα αποκατάστασης βλαβών σε μηχανήματα και εγκαταστάσεις, οι οποίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ομαλή λειτουργία του πλοίου.
Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:
α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου, συμπεριλαμβανόμενης της ασφαλούς απομόνωσης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιον εξοπλισμό.
β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων – διακοπτών πινάκων.
γ) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών – περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών.
δ) Να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού, δοκιμών εξοπλισμού συσκευών προστασίας, και
ε) να έχουν τη δυνατότητα ερμηνείας ηλεκτρικών διαγραμμάτων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου (*Ν) μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ - ΚΑΛΩΔΙΑ

1.1 Γενικά για το ηλεκτρολογικό σχέδιο, ορισμοί, είδη ηλεκτρολογικού σχεδίου (πολυγραμμικό, λειτουργικό, μονογραμμικό).
1.2 Τα ηλεκτρολογικά σύμβολα.
1.3 Παραδείγματα ηλεκτρολογικών σχεδίων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.
1.4 Βασικές συνδεσμολογίες κυκλωμάτων φωτισμού.
1.5 Οι ιδιότητες των μονωτικών υλικών.
1.6 Κατάταξη των μονωτικών υλικών σε κατηγορίες με κριτήριο την αντοχή τους στη θερμοκρασία.
1.7 Τα ηλεκτρικά καλώδια πλοίων. Είδη των ηλεκτρικών καλωδίων ανάλογα με την αποστολή τους, δομή των ηλεκτρικών καλωδίων πλοίων, όρια ρεύματος και θερμοκρασίας αέρος ψύξης των εγκαταστάσεων ηλεκτρικών καλωδίων.
1.8 Υπολογισμός των ηλεκτρικών καλωδίων. Διατομές καλωδίων, βύθιση τάσης, ελάχιστες διατομές,
1.9 Επίδραση της θερμοκρασίας, της οξείδωσης, της φωτιάς, του πετρελαίου, του θαλασσινού νερού, των οξέων και των διαλυτών, των αερίων και των ατμών στη μόνωση των υλικών.
1.10 Συντήρηση των καλωδίων (επίδραση της θερμοκρασίας και της υγρασίας στη μόνωση των καλωδίων, μετρήσεις της αντίστασης μόνωσης).
1.11 Επικάλυψη ηλεκτρικών καλωδίων, θωράκιση καλωδίων, υλικά θωράκισης, γείωση καλωδίων.
1.12 Δομή των καλωδίων για τη μείωση των ραδιοφωνικών παρεμβολών.
1.13 Τρόποι όδευσης αγωγών στον χώρο του μηχανοστασίου, στον χώρο διατήρησης του φορτίου – δεξαμενές, στους ψυκτικούς θαλάμους αποθήκευσης.
1.14 Όδευση καλωδίων διά μέσου διαφραγμάτων – στους χώρους καταστρώματος.
1.15 Ηλεκτρική παρεμβολή, συνήθεις πηγές ηλεκτρικής παρεμβολής.
1.16 Ευαίσθητος εξοπλισμός σε ηλεκτρική παρεμβολή.
1.17 Καλώδια πλοίων ευαίσθητα σε παρεμβολές και αναγκαίες προφυλάξεις.
1.18 Απαιτήσεις εξοπλισμού για αποφυγή παρεμβολών στις ραδιοεπικοινωνίες.
1.19 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 Προστασία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
2.2 Το πρόβλημα της διακοπής του ρεύματος.
2.3 Αποζεύκτες και διακόπτες, δομή και λειτουργία.
2.4 Χαρακτηριστικά των διακοπτών.
2.5 Συντήρηση των διακοπτών.
2.6 Ηλεκτρονόμοι − Δομή και λειτουργία.
2.7 Ηλεκτρονόμοι αναστροφής ισχύος.
2.8 Ηλεκτρονόμοι βλάβης φάσεων, μέγιστου ρεύματος, ελάχιστης τάσης.
2.9 Ασφάλειες.
2.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ

3.1 Γενικά για τον συντονισμό προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.
3.2 Επιλεκτική προστασία.
3.3 Προστασία σειράς.

4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

4.1 Είδη φωτισμού (στάθμη, ασφάλεια, άνεση).
4.2 Είδη λαμπτήρων. Λαμπτήρες πυρακτώσεως, φθορισμού, αλογόνου, ατμών νατρίου-υδραργύρου – μεταλλικών αλογονιδίων.
4.3 Μεταβολή τάσης στον φωτισμό, βελτίωση συντελεστή ισχύος στον φωτισμό.
4.4 Φωτισμός ασφαλείας – Τροφοδοσία από τον πίνακα ανάγκης.

5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

5.1 Γενικές αρχές της ασφάλειας.
5.2 Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα και όρια ασφάλειας.
5.3 Μέθοδοι προστασίας έναντι υπερτάσεων – υπερεντάσεων.
5.4 Διαφορικοί διακόπτες ως μέσο προστασίας.
5.5 Τροφοδοσία εγκαταστάσεων ασφάλειας. Φωτισμός με Σ.Ρ.
5.6 Γειώσεις σε εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης τάσης. Συστήματα γείωσης στα πλοία. Αντίσταση γείωσης.
5.7 Τρόπος γείωσης συστημάτων με τάση > 1000 V.
5.8 Ρεύματα διαρροής σε συστήματα με τάση > 1000 V.
5.9 Γαλβανική απομόνωση, Έλεγχος μόνωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν τη μόνωση.
5.10 Όργανα μέτρησης αντίστασης γείωσης – μόνωσης – πολικότητας. Εφαρμογές στη μέση και στη χαμηλή τάση.
5.11 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε επικίνδυνους χώρους (αέρια − υγρά − καύσιμα).
5.12 Καθοδική προστασία, εφαρμογές, τρόποι αντιμετώπισης.
5.13 Ειδικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις – Ανυψωτικά – Ανελκυστήρες.
5.14 Βαρούλκα φορτίου.
5.15 Αλεξικέραυνα. Τρόποι προστασίας από κεραυνικά πλήγματα στα πλοία.
5.16 Έλεγχος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, έγγραφα που πρέπει να συμπληρώνονται.
5.17 Τα βασικά εργαλεία του ηλεκτρολόγου.

6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

6.1 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα τηλεχειρισμού.
6.2 Relay, εκκινητές, θερμικά.
6.3 Χρονορελέ, ρελέ θερμοκρασίας – διαδοχής φάσεων – έλλειψης τάσης – αντιστροφής ισχύος – υπέρτασης – υπότασης – στάθμης υγρών.
6.4 Ηλεκτρονικά ρελέ – ρελέ λυχνίας – ρελέ καστάνιας.
6.5 Μετρητές – Καταχωρητές.
6.6 Χειριστήρια κλασικού αυτοματισμού.
6.7 Εκκίνηση κινητήρα με απλό αυτόματο από ένα σημείο από πολλά σημεία.
6.8 Αυτόματος αλλαγής φοράς περιστροφής.
6.9 Αυτόματος κινητήρων με ηλεκτρική μανδάλωση.
6.10 Χρονοκυκλώματα με καθυστέρηση στην έναρξη (ON-Delay) και καθυστέρηση στη λήξη (OFF-Delay) ρελέ.
6.11 Αυτόματος εκκίνησης αστέρος-τριγώνου (Υ/Δ) ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα.
6.12 Λειτουργία αντλιών εναλλάξ, με χρονική καθυστέρηση.
6.13 Κυκλώματα αυτοματισμού με τη χρήση μετρητών – αισθητηρίων – οριακών διακοπτών (limit switches) – φλοτεροδιακοπτών.

7. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7.1 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια συντήρησης και χειρισμού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού χαμηλής και μέσης τάσης.

7.2 Αναπαράσταση καρδιοαναπνευστικής ανάταξης μετά από ηλεκτροπληξία.

7.3 Πίνακες και διευθέτηση κυκλωμάτων χαμηλής τάσης.

7.4 Συνδεσμολογίες μέσων ζεύξης και προστασίας.

7.5 Συνδεσμολογίες κυκλωμάτων φωτισμού και ασθενών ρευμάτων.

7.6 Μελέτη ηλεκτρικής εγκατάστασης πλοίου.

7.7 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης – Μέτρηση αντίστασης μόνωσης με τεστ Megger σε μετασχηματιστή, σύγχρονη γεννήτρια και επαγωγικό κινητήρα.

7.8 Μέτρηση αντίστασης γείωσης, γειωσόμετρο.

7.9 Εγκατάσταση πινάκων χαμηλής τάσης – Υπολογισμός καλωδίων και διακοπτικού υλικού μέσω Η/Υ.

7.10 Κυκλώματα κλασσικού αυτοματισμού, αλλαγή φοράς περιστροφής, τηλεχειρισμός από τρία σημεία, δύο κινητήρες με ηλεκτρική μανδάλωση, ανεμιστήρες με χρονική καθυστέρηση στην εκκίνηση και στη διακοπή, διαδοχική εκκίνηση δύο κινητήρων με χρονική καθυστέρηση και διαδοχικό σταμάτημα, αυτοματισμός για κρένια δεξιά αριστερά εναλλάξ, αυτόματο άνοιγμα – κλείσιμο πόρτας με τερματικούς διακόπτες, κυκλική εναλλαγή αντλιών με πλωτήρα, κύρια και επικουρική αντλία με δυνατότητα επιλογής.

7.11 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε κυκλώματα κλασικού αυτοματισμού, προσομοίωση λειτουργίας σε PLC διαφορετικών κατασκευαστών.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

9.1 Προβλήματα λειτουργίας διακοπτικού υλικού, μανταλώσεις διακοπτών (μηχανικές-ηλεκτρικές).

9.2 Προβλήματα διαρροών ρεύματος.

9.3 Αναστροφή ισχύος, Υπερφόρτωση γεννητριών.

9.4 Ηλεκτρική σύνδεση ελλιμενισμού πλοίου (ship to shore).

9.5 Σφάλμα γείωσης, βραχυκύκλωμα, υπόταση, διακοπή καλωδίου, βλάβη προστατευτικών διατάξεων γείωσης.

9.6 Βραχυκυκλώματα καλωδίων τροφοδοσίας μηχανημάτων.

9.7 Έλεγχος συστήματος προειδοποίησης CO_2.

9.8 Άσκηση φωτιάς.

9.9 Χρήση 24V DC για θέματα πλοήγησης, επικοινωνιών, λειτουργίας πάνελ μηχανοστασίου σε περίπτωση διακοπής τροφοδοσίας.

9.10 Εισαγωγή βλαβών.

9.11 Αξιολόγηση.

<table>
<tr><td>ΣΧΟΛΗ</td><td colspan="2">ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟ</td><td>ΣΤ΄</td><td colspan="3">STCW (2010 A III/1) FUNCTION</td><td>3</td></tr>
<tr><td>ΜΑΘΗΜΑ</td><td>ΣΤ09</td><td colspan="8">ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ VI</td></tr>
<tr><td colspan="10">ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</td><td>5</td><td colspan="2">ΕΞΑΜΗΝΟΥ</td><td>75</td><td>ΘΕΩΡΙΑ</td><td>0</td><td>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</td><td>75</td></tr>
<tr><td colspan="10">Σκοπός – Στόχοι:
Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε συστήματα αυτόματου ελέγχου.
β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.
γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ψυκτικές – κλιματιστικές εγκαταστάσεις.
δ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε εγκαταστάσεις καυσίμων – λιπαντικών, και
ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τα συστήματα αυτόματου ελέγχου, με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, με τις ψυκτικές – κλιματιστικές εγκαταστάσεις, με τις εγκαταστάσεις αερισμού, με τις εγκαταστάσεις καυσίμων - λιπαντικών πλοίου και με τις εγκαταστάσεις ατμοστροβίλων με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Τρόπος Διδασκαλίας</td><td colspan="6">Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Μέσα Διδασκαλίας</td><td colspan="7">Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Τρόπος Τελικής Εξέτασης</td><td colspan="6">Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής</td></tr>
</table>

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1^{η}
ΣΑΕ ΙΙ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 2^{η}
ΚΑΥΣΙΜΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 3^{η}
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 4^{η}
ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 5^{η}
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΑΕ – ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ – ΚΑΥΣΙΜΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ – ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ – ΜΕΚ ΙΙΙ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

Η απόφαση αυτή, μαζί με τα επισυναπτόμενα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα, να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Πειραιάς, 9 Σεπτεμβρίου 2013

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΒΑΡΒΙΤΣΙΩΤΗΣ

02023031609130308

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004